

# CanaOnline®

Agosto · 2017 · Nº 45

## A CANA AGORA É TRANSGÊNICA

**A ALTHA20BT é a primeira variedade de cana modificada do mundo. Outras estão no forno. Confira os benefícios dessa inovação**



# Tranquilidade faça chuva ou faça sol.



Ouvidoria: 0800 725 0996 | Atendimento: seg. a sex. - das 8h às 20h | [www.ouvidoriasicoob.com.br](http://www.ouvidoriasicoob.com.br)  
Deficientes auditivos ou de fala: 0800 940 0458 | [sicoob.com.br](http://sicoob.com.br)

**Seguros para seu agronegócio.**

Com as coberturas do Sicoob Seguros, sua tranquilidade está garantida.

 **SICOOB**  
*Faça parte.*

# Ótima safra de inovações tecnológicas para o setor sucroenergético



Monitoramento das operações em tempo real



**N**ão é por falta de inovações tecnológicas que o setor sucroenergético vai ficar na rabeira dos demais segmentos do agronegócio. Esta edição da CanaOnline destaca algumas inovações que já estão no mercado e outras que estão no forno. São tecnologias e práticas que têm o objetivo de ampliar a sustentabilidade da agroindústria sucroenergética, levando-a produzir mais em menos área e com o uso mais racional de água, energia, defensivos químicos e diesel.

Nossos destaques começam pela matéria de capa: o lançamento, pelo Centro de Tecnologia Canavieira (CTC), da ALTHA-20BT a primeira variedade de cana-de-açúcar geneticamente modificada do mundo. Informamos sobre as vantagens dessa inovação e o que vem por aí em relação à cana transgênica.

E tem tanta tecnologia fazendo a dife-

rença, que nesta edição, o tema Inovações ganhou um caderno especial, trazendo casos de sucesso que estão em curso em unidades sucroenergéticas. Uns são projetos desenvolvidos por empresas, outros são frutos da “inteligência caseira”, ou seja, criação dos profissionais das próprias usinas.

Confira essas novidades nas páginas da CanaOnline. Boa leitura!



**Luciana Paiva**  
[luciana@canaonline.com.br](mailto:luciana@canaonline.com.br)





CAPA

# A CANA AGORA É TRANSGÊNICA



## Tendências

- Inovação: o caminho para superar desafios e ganhar competitividade



## Fitotécnico

- Manejo natural de nematoides é a nova aposta do mercado canavieiro

## Economia

- Os desafios do "Cálculo do Valor da Empresa" no setor sucroenergético



## Tecnologia Agrícola

- A adoção da prática de muda pré-brotada começa bem antes do plantio



## Gestão Agro

- Cana de três dígitos é a solução?

## Coluna Pecege Custos

- Aumento da produtividade e rentabilidade com a utilização da irrigação em cana-de-açúcar



## Especial Inovações

- Mais com menos
- Triturador de palha

montado em colhedoras de cana é aposta da CTBE

- Sensores de solo e planta prometem aumentar eficiência das aplicações de insumos e corretivos
- Usina São Manoel adota plataforma digital e melhora gestão agrícola
- Software analisa lavoura e aponta onde e quando aparecerão as pragas
- Grupo Colombo cria técnica que permite um plantio semi-mecanizado de Meiosi utilizando uma colhedora de cana inteira
- Grupo São Martinho cria "operadora de celular" no campo e digitaliza suas fazendas

# CanaOnline®

### Editora:

Luciana Paiva  
luciana@canaonline.com.br

### Redação:

Adair Sobczack  
Jornalista  
adair@canaonline.com.br

Leonardo Ruiz  
Jornalista  
leonardo@canaonline.com.br

### Marketing

Regina Baldin  
regina@canaonline.com.br

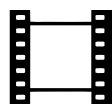
### Comercial

comercial@canaonline.com.br

### Editor gráfico

Thiago Gallo

Aproveite melhor sua navegação clicando em:



Vídeo



Fotos



Áudio



Link

### Entre em contato:

Opiniões, dúvidas e sugestões sobre a revista CanaOnline serão muito bem-vindas:  
Redação: Rua João Pasqualin, 248, cj 22  
Cep 14090-420 – Ribeirão Preto, SP  
Telefones: (16) 3627-4502 / 3421-9074  
Email: luciana@canaonline.com.br

[www.canaonline.com.br](http://www.canaonline.com.br)

CanaOnline é uma publicação digital da Paiva & Baldin Editora



**Paiva & Baldin**  
EDITORA





RECEITA FEDERAL

# Lei do Bem

## Incentivos Fiscais para Inovação

## Inovação: o caminho para superar desafios e ganhar competitividade

*“LEI DO BEM” CRIOU UMA SÉRIE DE BENEFÍCIOS FISCAIS, PARA REDUZIR O PAGAMENTO DE TRIBUTOS POR PARTE DAS EMPRESAS*

*Ana Malvestio<sup>1</sup> e Lara Moraes<sup>2</sup>*

O ano de 2016 foi bastante desafiador para a indústria de proteína animal no Brasil. Para os segmentos de carne suína e de frango, o principal obstáculo foi a alta do preço do milho, já que o cereal é o principal componente da ração animal e, para estes setores, a alimentação representa cerca de 75% do custo de produção. Já para a indústria de carne bovina, o principal problema foi a redução das margens da atividade, uma vez que a baixa oferta de animais elevou o preço da arroba e com a crise econômica enfrentada pelo país, os frigoríficos não

conseguiram repassar este aumento para os consumidores. Ainda assim, com a deterioração da renda da população, o consumo de carne bovina per capita atingiu o menor patamar em 15 anos.

Diante deste cenário, fica claro que todos os envolvidos com cadeias de produção de commodities não são capazes de controlar os ciclos de alta e baixa de preços, ficando vulneráveis a essas oscilações. Isso faz com que seja imprescindível ter uma produção eficiente, com foco em produtividade e controle de custos para que os resultados financeiros não sejam



tão afetados em momentos de variações de preços.

Uma das maneiras para aumentar a rentabilidade e eficiência dos processos de produção, em qualquer área de negócios, é por meio da inovação, do investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), seja para aprimorar processos, inserir tecnologias ou desenvolver novos produtos. No agronegócio e no setor de carnes, em especial, não é diferente.

A indústria de carnes é inovadora e não faltam exemplos de melhorias desenvolvidas no setor. Na produção animal podemos citar o melhoramento genético de animais, desenvolvendo raças mais produtivas e adaptadas a cada atividade, o desenvolvimento de instalações padroni-

zadas, mais modernas, que privilegiam o bem-estar animal e o surgimento de novos produtos de nutrição e saúde animal. Na indústria, tivemos a elaboração de novos equipamentos, que permitem maior automação e eficiência da produção. Além disso, houve a criação de produtos com novas características, como orgânicos, temperados, com menos sódio, em embalagens menores e com maior tempo de prateleira.

Para aprimorar processos de produção e desenvolver novos produtos é necessário investimento por parte das empresas em P&D e também paciência, já que é um trabalho de longo prazo. Além disso, as atividades de P&D representam grandes incertezas quanto à obtenção de

RURAL CENTRO



***A indústria de carnes é inovadora e não faltam exemplos de melhorias desenvolvidas no setor***



retorno financeiro e por isso se tornam arriscadas, já que parte do que se pesquisa e desenvolve pode não atingir o seu objetivo e não trazer o resultado esperado. Desta maneira, muitas vezes a área deixa de ser explorada, especialmente, em momentos de dificuldade financeira.

No entanto, uma alternativa para manter acesa a área de pesquisa e a busca contínua por eficiência e produtividade é

para reduzir o pagamento de tributos por parte das empresas, de todos os setores da economia, que investem em inovação tecnológica. Os benefícios visam auxiliar as empresas durante a fase de maior risco no processo de criação de novos produtos, processos ou aperfeiçoamento dos mesmos.

Segundo a lei, é considerada inovação tecnológica toda a “concepção de novo

produto ou processo de fabricação, bem como a agregação de novas funcionalidades ou características ao produto ou processo que implique melhorias incrementais e efetivo ganho de qualidade ou produtividade, resultando maior competitividade no mercado”. É importante ainda mencionar que mesmo a tentativa de desenvolver ou aprimorar um processo, serviço ou produto é incentivada pela lei, uma vez que as atividades de P&D envolvem muita tentativa e erro até se conseguir algum resultado efetivo.

As empresas beneficiadas pela lei contam com o “reembolso” de parte dos dispêndios efetuados

com P&D, ganho financeiro da depreciação integral de máquinas e equipamentos (M&E) utilizadas com P&D, redução de 50% do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) na aquisição de M&E utilizados com P&D, isenção de imposto de



**Houve a criação de produtos com novas características, como orgânicos**

fazer o uso e se beneficiar ao máximo dos instrumentos governamentais voltados ao incentivo às práticas de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Um bom exemplo é a lei n.º 11.196, de 21 de novembro de 2005, conhecida como “Lei do Bem”, que criou uma série de benefícios fiscais,



UW - UNIVERSIDADE VILA VELHA

**Existe a possibilidade de reinvestir os valores deduzidos na área de Pesquisa & Desenvolvimento**

renda (IR) para remessas ao exterior para pagamento de registro de manutenção de marcas, patentes e cultivares. Mas no final, os ganhos para as empresas são maiores do que os benefícios financeiros. Existe a possibilidade de reinvestir os valores deduzidos na área de P&D e continuar promovendo inovações tecnológicas.

O potencial de aplicação da Lei do Bem é muito grande e os seus benefícios são muito atrativos. No entanto, conseguir acessar todos os benefícios que a lei dá direito requer entendimento pleno da legislação para poder mensurar, documentar e provar todos os projetos de inovação colocados em prática, com o detalhamento dos dispêndios, dos esforços realizados e dos resultados alcançados, sejam de êxi-

to ou de fracasso. Tudo isso, exige dedicação, trabalho e profissionais capacitados, mas o valor gerado é imenso, uma vez que empresas inovadoras, com departamentos de P&D estruturados e focadas na melhoria contínua dos processos, ganham competitividade em seu mercado de atuação, atingem resultados positivos e ficam menos vulneráveis às oscilações de mercado.



**<sup>1</sup>Sócia da PwC Brasil e líder de Agribusiness para o Brasil**



**<sup>2</sup>Supervisora de Agribusiness da PwC Brasil**





# Manejo natural de nematoides é a nova aposta do mercado canavieiro

LANÇAMENTO DO QUARTZO, PRIMEIRO BIONEMATICIDA REGISTRADO PARA CANA-DE-AÇÚCAR, ABRE UM NOVO LEQUE DE OPÇÕES PARA O COMBATE EFICIENTE E SUSTENTÁVEL DOS NEMATOIDES NOS CANAVIAIS

ARQUIVO CANAONLINE



**Ampla formação de raízes prova efeito de nematicida biológico**

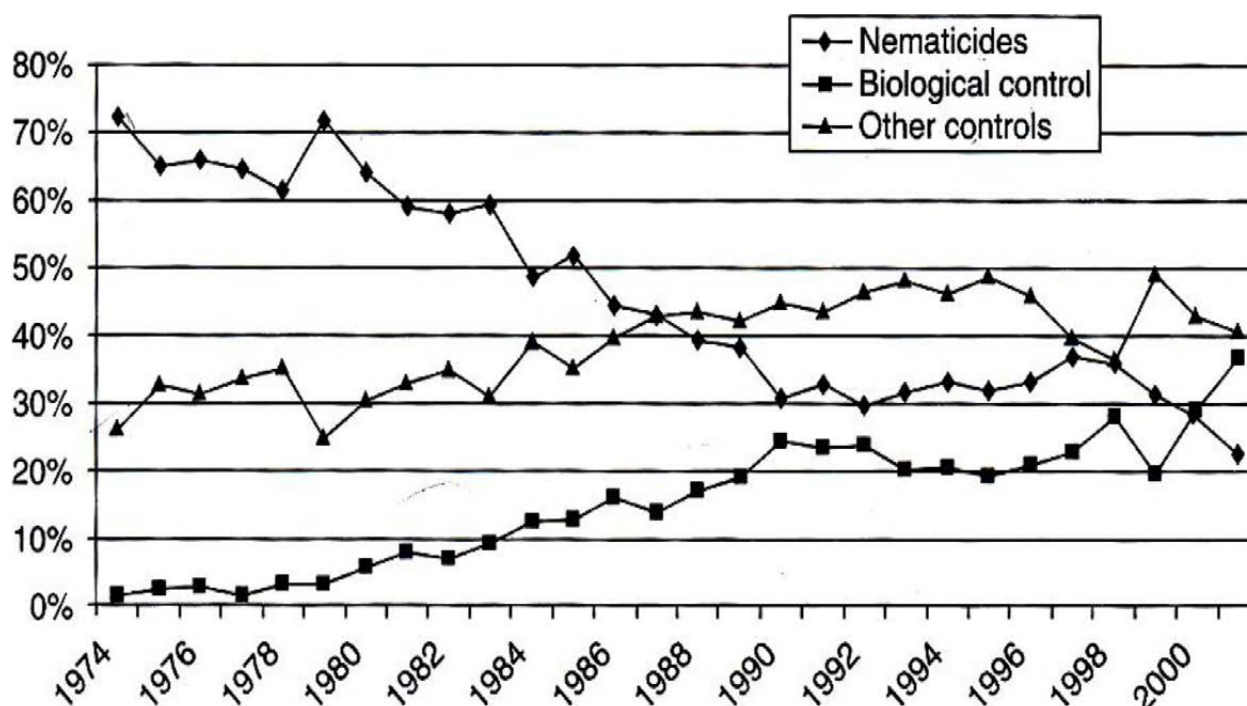
*Leonardo Ruiz*

**A**té a década de 1970, o manejo de nematoides na agricultura mundial era feito, basicamente, pelo uso de nematicidas químicos, desenvolvidos nos Estados Unidos e Europa e aplicados em área total. A partir de 1980, passou-se a utilizar o termo controle integrado de nematoides, quando os quími-

cos ainda prevaleciam, mas não mais em 100% das áreas, se restringindo apenas aos locais infestados.

Com os anos 90, vieram os métodos culturais de manejo de nematoides, como a adoção de variedades resistentes e rotação com outras culturas. Com o início do novo milênio, a agricultura moderna co-

## EVOLUÇÃO DO CONTROLE BIOLÓGICO DE NEMATOIDES

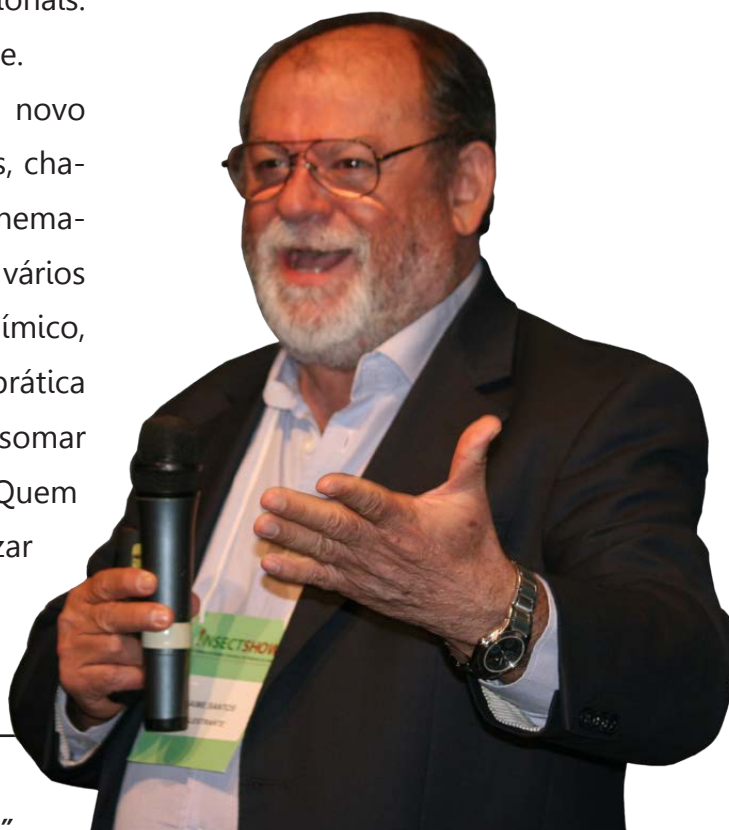


Fonte: Jaime Maia dos Santos

meçou a favorecer os biológicos em detrimento dos químicos. Neste momento, os bionematicidas começaram a ganhar espaço e atrair a atenção das multinacionais. Porém, o caminho ainda não era este.

Nos últimos anos, surgiu um novo conceito em manejo de nematoides, chamado de controle natural de fitonematoides, que consiste na união de vários métodos de controle, como o químico, o biológico e o cultural. “Esta é a prática que veio para ficar, pois o correto é somar vários tipos diferentes de manejo. Quem não pensar assim e optar por utilizar apenas um nematicida no sulco de

plântio ou só variedade resistente, está perdido”, afirma o nematologista Jaime Maia dos Santos.



**Jaime Maia: “Diferente do que muitos pensam, a espécie *Pratylenchus brachyurus* é mais danosa do que a *zeae*”**

ARQUIVO CANAONLINE







***Os nematoides podem causar grandes danos ao sistema radicular da planta, que se torna deficiente e pouco produtiva***

### **Conhecendo o problema**

“Independentemente de onde você for plantar cana-de-açúcar, haverá nematoides no solo. Não tenha dúvida disso”, afirma Jaime Maia, que ressalta que essa praga já tomou proporções alarmantes, estando presente em mais de 70% dos canaviais. E, em regiões onde predominam solos arenosos, esse número pode ser superior a 90%. “Em qualquer cerrado tem espécies dessa praga, pois várias plantas são hospedeiras, como, por exemplo, os capins.”

Mas, embora sejam recorrentes desde os primórdios da agricultura mundial, os nematoides ainda são extremamente negligenciados pela maioria dos produtores rurais. “Como o povo não enxerga a

praga, ele não a teme. Ou seja, ele espera ter um canavial tomado para começar a reagir, quando o correto é adotar técnicas de manejo que não favoreçam os nematoides, que, cedo ou tarde, irão surgir.”

Segundo o pesquisador, as quatro únicas espécies de nematoides que atacam a cana-de-açúcar são os das galhas (*Meloidogyne incognita* e *M. javanica*) e os das lesões radiculares (*Pratylenchus zeae* e *P. brachyurus*). “Diferente do que muitos pensam, a espécie *Pratylenchus brachyurus* é mais danosa do que a *zeae*, devido ao fato de que apenas 10 *brachyurus* causam o mesmo dano de 10 mil *zeae*”, conta Maia.

Com relação aos prejuízos, Jaime Maia explica que, uma vez que parasitam o



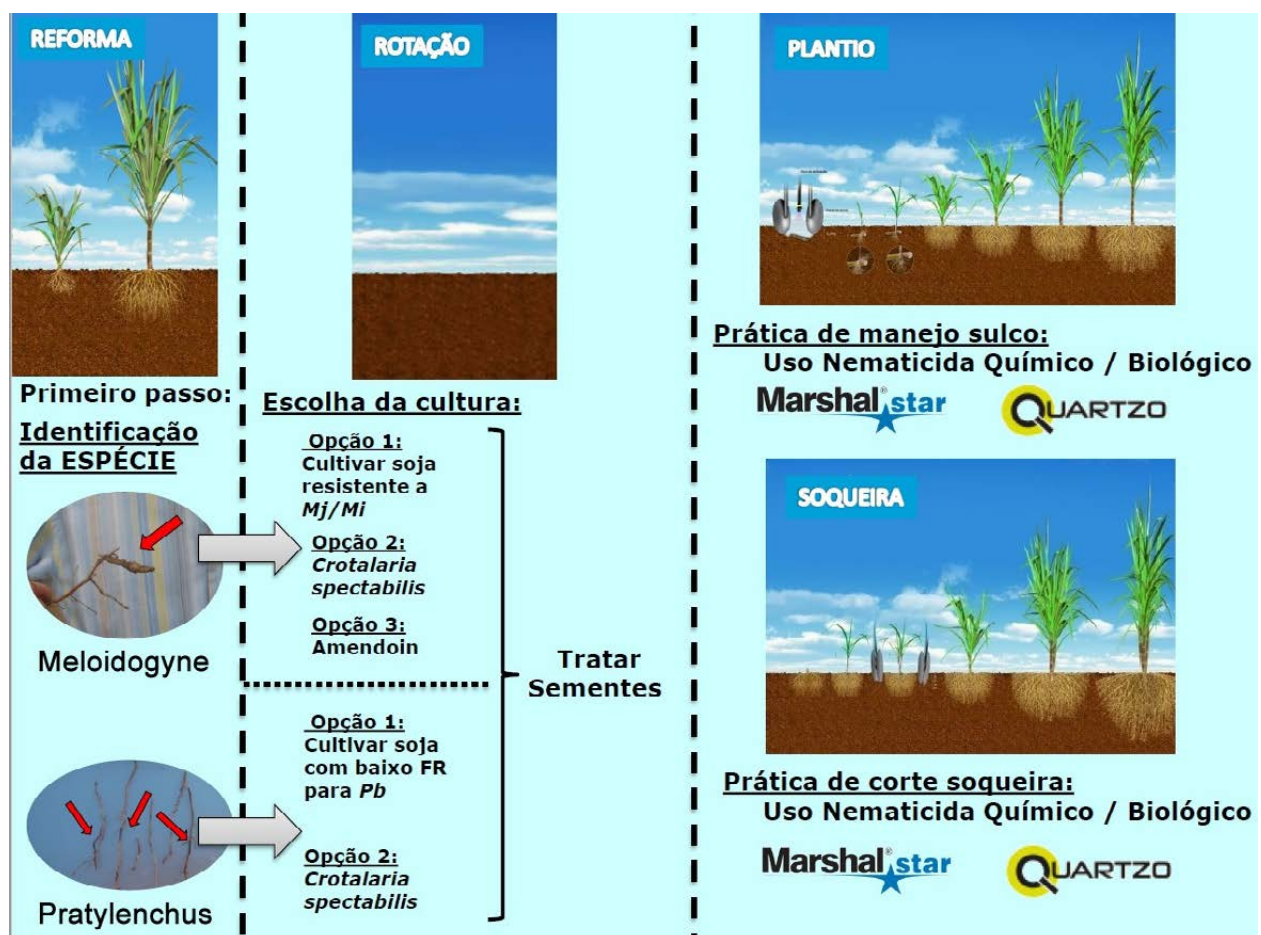
sistema radicular, bulbos e tubérculos, os nematoides podem causar grandes danos ao sistema radicular da planta, que se torna deficiente e pouco produtiva. Em casos de variedades muito suscetíveis e níveis populacionais muito altos, as perdas podem chegar a até 50% da produtividade.

Estimativas apontam que o Brasil perde, anualmente, 15% de sua produção por causa dos nematoides. Maia ressalta que esses números podem ser bem maiores, já que muitos contabilizam apenas as perdas mais severas, sendo que mesmo baixas infestações podem atrapalhar o desenvolvimento pleno de uma área.

## Manejo natural de nematoides

No conceito de manejo natural de nematoides, o primeiro passo é a identificação da espécie infestante. Este processo pode ser feito no laboratório ou na própria unidade produtiva. O primeiro indicativo da presença de nematoides é a baixa produtividade numa área que deveria estar produzindo bem mais. Se adubou corretamente, utilizou os defensivos necessários, o solo não tem deficiência e, mesmo assim, a área não responde, é certeza de que ali tem nematoides. "Neste momento, a equipe de campo deve ir ao local e fazer uma análise visual das raízes, que indica-

### MANEJO NATURAL DE NEMATOIDES



Fonte: Jaime Maia dos Santos





rá se ela está infestada por uma espécie de *Meloidogyne* ou de *Pratylenchus*”, aconselha Jaime Maia.

O passo seguinte é realizar - ao menos nas áreas altamente infestadas- a rotação de culturas, grande aliada no combate a estas pragas, já que algumas culturas

incognita, não possuindo efeito algum em outras espécies. O mesmo ocorre com algumas cultivares de soja”, alerta Maia, salientando que entre as armas mais poderosas destacam-se a *Crotalaria spectabilis* e a *Crotalaria breviflora*, que controlam todas as quatro espécies de nematoides em

### CULTURAS PARA ROTAÇÃO

#### Status de culturas indicadas para rotação com a cana em relação aos nematoides

Nematoide	Culturas			
	Cana	Soja	Amen- doin	<i>Crotalaria spectabilis</i> ou <i>C. breviflora</i>
<i>Meloidogyne incognita</i>	+	+	-	-
<i>Meloidogyne javanica</i>	+	+	-	-
<i>Pratylenchus brachyurus</i>	+	+	-	-
<i>Pratylenchus zae</i>	+	-	-	-

⊕ Hospedeiras (o mercado dispõe de cultivares resistentes ou baixo FR)

⊖ Não hospedeiras

Fonte: Jaime Maia dos Santos

possuem efeito supressor de nematoides. Porém, é preciso saber qual material plantar, pois existem também aquelas plantas que são fontes de alimentos, que impulsionam o problema em vez de atenuá-lo. “Usou-se muito *Mucuna* preta no passado, mas ela controla apenas a *Meloidogyne*

cana devido ao fato de possuírem uma substância que mata por ingestão, levando a praga a morte no momento em que bica a raiz. “Lembrado que, independente da cultura escolhida, é essencial realizar o tratamento de sementes com algum nematicida.”



Outra medida que deve ser adotada é a descompactação do solo. Maia explica que em um solo compactado, a raiz não se aprofunda no perfil, criando uma oportunidade perfeita para os nematoides, que gostam da camada mais superficial, onde existe mais oxigênio. A limpeza de máquinas que transitam de um canavial para outro, o que inclui plantadoras, colhedoras e, até mesmo, carros de funcionários, também é essencial para evitar novas contaminações. “Esses veículos levam terra com presença de nematoides nos pneus, assoalhos e engrenagens, sendo que basta ape-

nas um pequeno torrão para infestar uma nova região. Para impedir que isso ocorra, basta jogar um jato de água para desalojar a terra. Não precisa adicionar produtos, apenas a pressão é suficiente.”

A enxurrada também é responsável pela disseminação de nematoides, observa o pesquisador. “Na soja, por exemplo, o início de problemas com nematoides ocorre sempre nas margens das estradas. Para evitar isso, devem ser feitas bacias sucessivas ao longo das rodovias a fim de impedir que a água da rodovia corra para a lavoura.”

***Ao utilizar a *Crotalaria* visando o controle de nematoides, lembre-se de plantar um material denso, para ter bastante massa de raiz***





**Químicos e biológicos não devem ser rivais, mas parceiros**

Após a identificação da espécie infestante e a rotação com uma cultura resistente, chegou a hora de plantar a cana. Nesse momento, é essencial o uso de nematicidas no sulco de plantio. Posteriormente, deve-se também utilizá-los nas soqueiras. “O essencial, em ambos os casos, é a combinação de um nematicida químico com um biológico durante o manejo. Estes produtos devem trabalhar juntos, pois você aplica o químico e ele dará cerca de 90 dias de residual. O biológico, por sua vez, prolongará o efeito. Este é o grande segredo do controle natural de nematoides”, conta Maia.



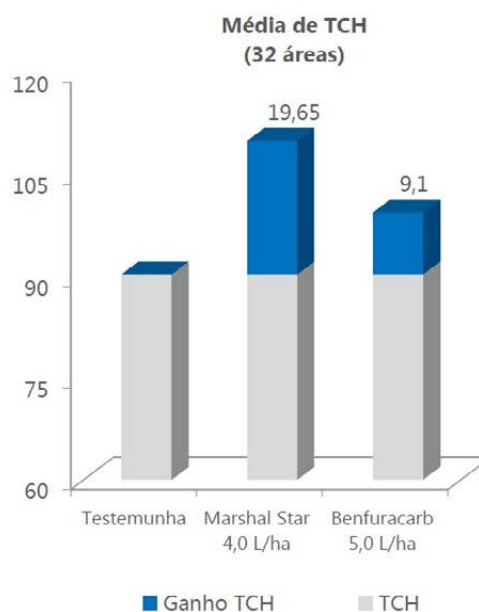
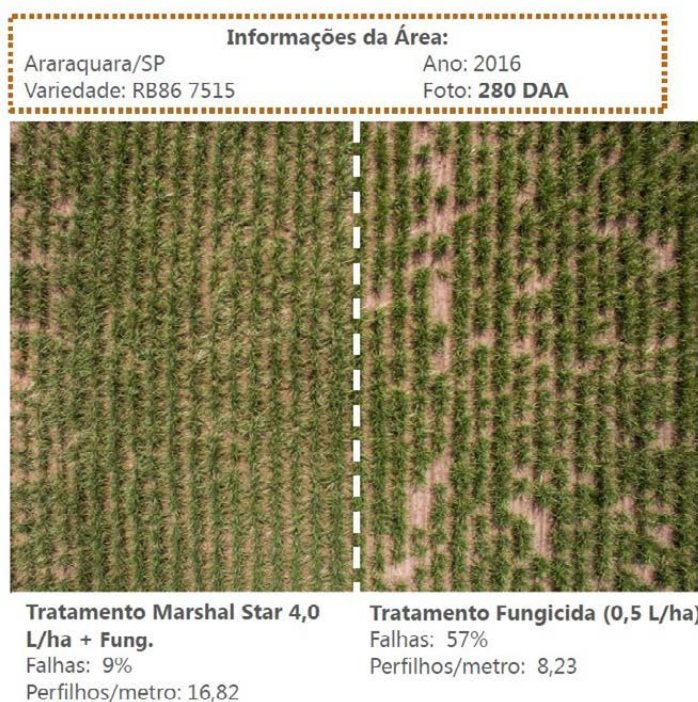
ARQUIVO CANAONLINE

**Giuliano Pauli conta que a FMC já conduziu mais de 500 mil análises de nematoides ao longo de sua história**

Opinião semelhante é a da FMC Agricultural Solutions, que há 40 anos trabalha na conscientização da importância

*RESULTADOS DO MARSHAL STAR EM CANA PLANTA*

**RESULTADOS CANA PLANTA > 19,7 ton/ha**



FONTE: DIVULGAÇÃO FMC

do manejo de nematoides junto aos produtores rurais. Sua expertise no combate a essa praga é resultado de mais de 500 mil análises de nematoides conduzidas pela multinacional ao longo de sua história. Análises que buscaram entender os níveis populacionais de diferentes áreas e

químicos. "A FMC é, até hoje, líder de mercado neste segmento. Durante anos, o Furadan se perpetuou como a melhor opção para o setor canavieiro."

Mas agora, depois de um longo período de contribuição, o Furadan abriu espaço para o Marshal Star, novo nematicida



DIVULGAÇÃO FMC

### Benfuracarbe



***Uma cana tratada com o Quartzo atinge maiores alturas***

as melhores estratégias de controle para cada uma delas.

O gerente de desenvolvimento de produtos da FMC, Giuliano Pauli, afirma que, no setor canavieiro, o produtor ou usina sempre teve a mão diversas opções para lidar com os nematoides, como métodos culturais e excelentes nematicidas

químico da companhia. O produto, o mais concentrado do mercado, possui 700g de ativo por litro, o que garante maior eficiência de controle, mesmo com uma recomendação de apenas quatro litros por hectare. Além disso, ele conta com alta sistemicidade e efeito rápido, proporcionando resultados excelentes de incremen-





to em produtividade, que podem chegar a 30 toneladas a mais de cana por hectare.

Porém, Pauli ressalta que, embora o setor sempre pode contar com os nematocidas químicos da FMC, faltava ainda um biológico para que fosse possível implantar as técnicas do manejo natural de nematoides. “Mesmo com o sucesso de nossos nematocidas químicos, começamos, há cerca de 10 anos, a desenvolver novas tecnologias para o controle dessa praga por acreditar que o manejo natural é a solução para o problema.”

O resultado dessa pesquisa chegou este ano ao setor canavieiro sob o nome de Quartzo, o primeiro BioNematocida registrado para o controle de nematoides em cana-de-açúcar. Segundo o gerente de desenvolvimento de produtos da FMC, o produto tem apresentado grande consistência no

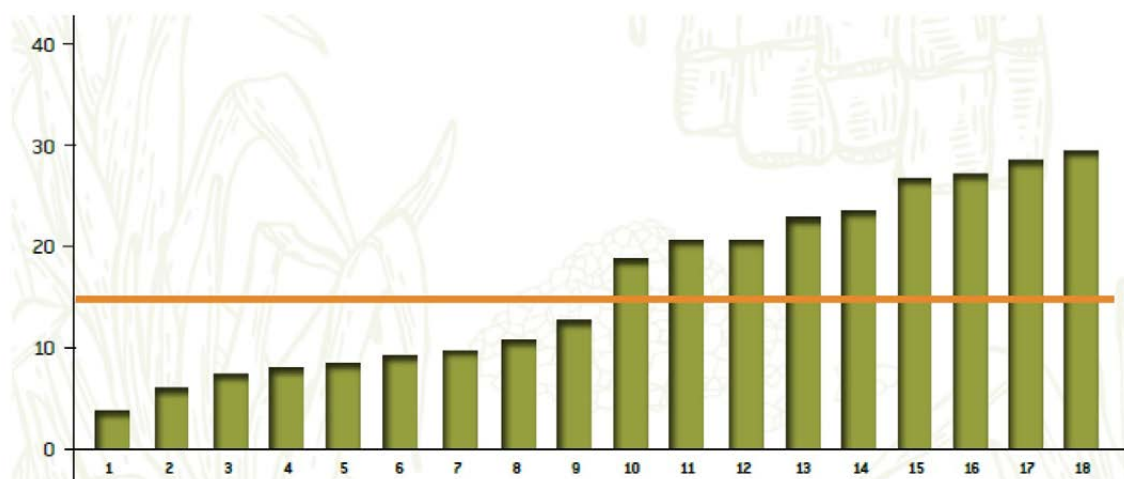
aumento de produtividade em áreas infestadas. “A partir de agora, o agricultor pode utilizar uma tática de controle biológica que esteja registrada para a cultura da cana e voltada exclusivamente para o controle de nematoides. Com o Quartzo, ele pode finalmente implantar o manejo natural de nematoides, que consiste num conjunto de medidas que visa manter a praga abaixo do nível de dano econômico, levando-se em conta critérios econômicos, ecológicos e sociais.”

A chegada do Quartzo ao mercado canavieiro animou o nematologista Jaime Maia, que ressaltou a inovação que o defensivo traz ao setor e os benefícios a serem proporcionados por ele. “Nos últimos meses, acompanhei diversas áreas tratadas com o produto. O resultado é excepcional. Todo o setor deve, ao menos, testá-lo e ver por si próprio as vantagens.”

*RESULTADOS DO QUARTZO EM CANA PLANTA*

**Incrementos consistentes em Cana Planta > 15%**

15% de ganho de produtividade em áreas infestadas com nematoides



DIVULGAÇÃO FMC

## Quartzo, primeiro BioNematicida registrado para cana-de-açúcar chega ao mercado prometendo eficácia no controle de nematoides

O gerente de desenvolvimento de produtos da FMC, Giuliano Pauli, explica os motivos que levaram a FMC a entrar de cabeça no mercado de biológicos. “Primeiramente, tem a questão da evolução da resistência aos produtos químicos; em seguida, há a problemática com resíduos, principalmente em HF, num mercado cada vez mais globalizado; existe também a questão da manutenção da seletividade e biodiversidade de um ambiente por fim, há a necessidade de verticalização da produção em função da falta de novas áreas para expansão.”

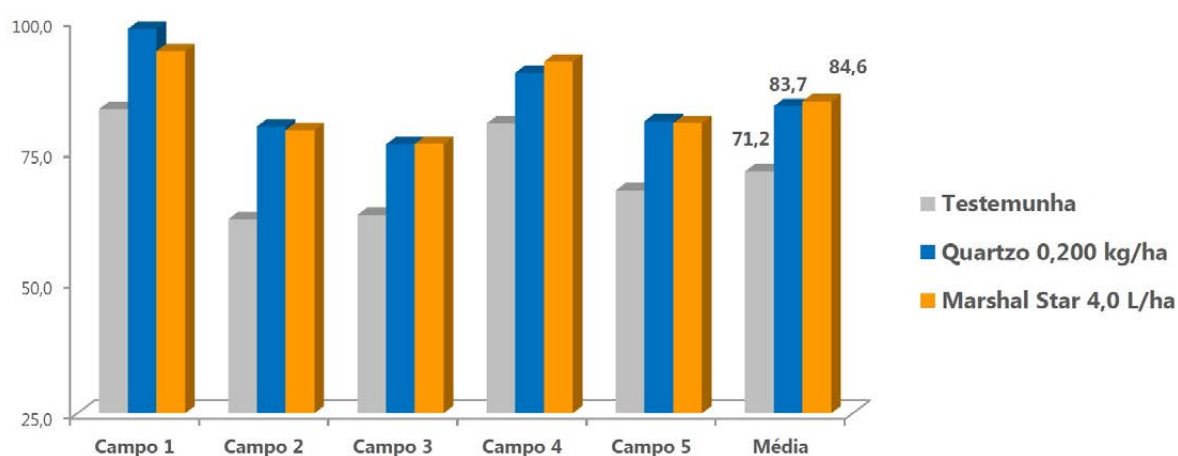
Dentro desse novo direcional estratégico, a FMC firmou, há quatro anos, uma parceria com a multinacional Dinamar-

quesa CHR Hansen cujo foco é o desenvolvimento de soluções biológicas para contribuir com a sustentabilidade da agricultura. “A CHR Hansen, empresa que detém a principal tecnologia de fermentação de bactérias do mundo, entra com a estratégia de fermentação e multiplicação em larga escala do produto e a FMC, por sua vez, com formulação, desenvolvimento, registro e venda dos defensivos no campo”, conta o gerente de desenvolvimento de produtos da FMC.

Um dos primeiros frutos dessa parceria é o BioNematicida Quartzo, recomendado para qualquer cultura com presença dos nematoides das lesões (*Pratylenchus zae* e *P. brachyurus*) e das galhas (*Meloidogyne incognita* e *M. javanica*). O produto possui múltiplos mecanismos de ação, oriundos da atuação isolada, porém sinérgica, das bactérias *Bacillus subtilis* e *Bacillus licheniformis*. Pauli explica que es-

### RESULTADOS DO QUARTZO EM CANA SOCA

## Resultados Cana Soca > 12,5 ton/ha



DIVULGAÇÃO FMC





As duas espécies têm alta capacidade de competição no solo, onde colonizam o sistema radicular das culturas, alimentando-se dos exsudatos radiculares e formando um biofilme protetor ao redor da raiz, que a protege contra a penetração inicial de nematoides desde os estágios iniciais da cultura.

“O nematoide se locomove na direção da maior concentração de exsudatos radiculares na solução do solo, que é no sistema radicular. Se existem bactérias formando um biofilme e se alimentando desses exsudatos radiculares, a praga terá

sua orientação e reconhecimento prejudicados, ou seja, será bem mais difícil encontrar o sistema radicular da planta”, diz Pauli.

Por conta disso, a cana consegue um melhor desenvolvimento e estabelecimento, o que pode entregar ganhos médios na ordem de 15% em produtividade. Segundo Pauli isso ocorre porque, adicionalmente a proteção conferida pelo biofilme, durante o desenvolvimento bacteriano são secretados metabólitos secundários com efeito nematicida e nematostático que atuam de forma a limitar



Controle



DIVULGAÇÃO FMC



*Uso de Quartzo proporciona um maior fechamento da entrelinha*

o desenvolvimento dos nematoides, causando diminuição na viabilidade de ovos, paralisia e mortalidade de juvenis.

Por fim, Pauli afirma que o Quartzo possui um shelf life de dois anos, o que é exclusivo para um produto biológico. Além disso, ele pode ser aplicado, sem problemas, em condições normais de campo, ou seja, não precisa ficar armazenado em locais específicos. Com relação ao posicionamento, este é de apenas 200 gramas por hectare, seja no sulco de plantio ou no tratamento de soqueira. "Isto ocorre em função da alta concentração do produto, pois 200g de Quartzo significam 40 trilhões de bactérias."

**Uso de nematicidas químicos e biológicos em 100% da área foi o que possibilitou produtor mineiro a chegar à cana de três dígitos**

A primeira vez em que o produtor mineiro Daine Frangiosi se deu conta do poder dos nematicidas foi no ano de 2006, quando percebeu que um canavial vizinho estava muito mais vigoroso do que o seu. A cana, além de ter perfilhos mais grossos e em maior quantidade, chegava a atingir 1 metro a mais de altura do que a sua. Posteriormente, uma biometria iria revelar que aquela área estava com 17 toneladas de cana a mais por hectare. Após procurar saber o motivo de tamanha diferença, descobriu que seu vizinho havia utilizado



ARQUIVO CANAONLINE

**O produtor Daine Frangiosi aposta na combinação Marshal Star + Quartzo para elevar sua produtividade**

um defensivo que ele, até então, não dava muita atenção: o nematicida.

Impressionado pelo poder do defensivo, e também por constatar que os nematoides vinham reduzindo drasticamente sua produtividade, Frangiosi optou por, já naquele ano, adicionar o nematicida ao seu manejo regular, que consistia, basicamente, por Fipronil. Hoje, 100% da área, que gira em torno de 4400 hectares, recebe aplicação deste tipo de produto. "Atualmente, o nematicida é padrão, seja no plantio ou na soqueira. Acredito que por conta dessa adoção, minha produtividade saiu da casa das 90 TCH e chegou aos tão sonhados três dígitos."

Na época, Frangiosi utilizava o nematicida químico Furadan, da FMC, que há pouco tempo saiu do mercado, dan-





do lugar ao Marshal Star, novo nematocida químico da multinacional. "Comecei a trabalhar com o Marshal Star para conferir se ele iria entregar a mesma performance do Furadan, que além de controlar nematoides, possuía efeito agregado em outras pragas, como a Cigarrinha-das-raízes, outro grande problema na minha região. Até o momento, os trabalhos conduzidos já demonstram que o novo nematocida está sim entregando o mesmo valor do antigo."

Paralelamente ao químico, o produtor começou um trabalho, junto a FMC, para testar o comportamento dos biológicos naquela região. Foram feitas faixas de aplicação somente com um nematocida químico, outra somente com o biológico e uma terceira com ambos. "Constatamos que, em áreas com alta pressão

de nematoides, o consorcio é a melhor opção, mesmo que o custo acabe ficando alto, pois o resultado final compensa, já que o químico dará um choque inicial e o biológico agirá com mantenedor ao longo do ciclo. Já nas áreas de baixa pressão, apenas o biológico dá conta do recado."

Até a safra passada, o biológico utilizado por Frangiosi era o Nemix C, da FMC. Com o lançamento do Quartzo, o produtor não pensou duas vezes e já testou o produto em sua área. "Já notei diversas vantagens do Quartzo em relação ao antigo Nemix C, como uma maior contagem de perfilhos e melhor desenvolvimento inicial das plantas. Além disso, o novo BioNematocida, por ser mais concentrado, possui uma facilidade maior na hora da aplicação."

### Sem nematocida



**Quartzo forma um biofilme protetor na raiz, dificultando a entrada de nematoides e fazendo com que a cana consiga um melhor desenvolvimento e estabelecimento**

# Um mundo de **oportunidades** te espera na **internet**



## **11 anos de experiência** nos deram uma boa perspectiva

Vivemos da internet e conhecemos os caminhos que você precisa trilhar para gerar negócios online.

### **E como relembrar é viver**

separamos algumas conquistas desta caminhada:

**Baldan** | 90% melhor posicionado no Google que seus concorrentes

**Drogacenter Online** | Redução de 88% dos custos com materiais impressos

**Clínica Basile** | 22 palavras entre as 3 primeiras posições após 4 meses de otimização

**Dr. André Venturelli** | 64 palavras-chave em 1º lugar no Google (cirurgia plástica ribeirão preto)

**Paso Ita** | 32 palavras em 1º lugar no Google

**Nossa Sagrada Família** | Aumento de 262% nas vendas online em 3 meses

**Agavic** | Aumento de 500% nas vendas online



SEO | Website | Loja Virtual | Redes Sociais  
Inbound Marketing | Google Marketing  
[www.rgbcomunicacao.com.br](http://www.rgbcomunicacao.com.br)

**Sertãozinho**  
**(16) 3947-1343**  
Centro  
Rua Barão do Rio Branco, 655

**Ribeirão Preto**  
**(16) 3234-9343**  
Edifício Office Tower  
Ribeirão Shopping - Sala 2105





## Os desafios do “Cálculo do Valor da Empresa” no setor sucroenergético

\* *Marcos Françaia*

O cálculo do valor da empresa em todos os segmentos do mercado vem sendo um tema recorrente e ao mesmo tempo conflituoso. As incertezas econômicas e sociais levam muitas empresas e pessoas reavaliarem suas metas para decidirem até quanto estão dispostas a aplicar esforços adicionais em seus projetos, aumentando demasiadamente os pedidos de revisão e/ou separação societária, divisão patrimonial, empenhar ações patrimoniais em novas operações financeiras e outras necessidades.

É considerado complexo, pois a metodologia empregada em muitos casos não convence uma parte dos interessados, por não seguirem os padrões científicos e matemáticos convencionais.

Calcular o valor de uma empresa é uma tarefa que exige rigor conceitual na formulação e no perfeito entendimento de

como se desenvolve a sua atividade operacional. Não se processa mediante os fundamentos de uma ciência exata, tendo-se a certeza absoluta dos resultados, pois é elaborado com base em projeções de resultados que buscam espelhar a realidade econômica e o histórico do mercado onde a empresa está inserida, bem como seu histórico comportamental. Todos os modelos de avaliação de empresas carregam níveis de subjetividade nas elaborações.

O setor sucroenergético tem uma atividade mais complexa que outros segmentos e exige o dobro de atenção e rigor conceitual. Tem em suas atividades vários segmentos em um, como se empresas de ramos diferentes atuassem dentro do próprio negócio, exigindo uma gestão qualificada para cada área, sendo:

**I. Recursos Humanos, Segurança e Saúde Ocupacional** - Gestão de grande

quantidade de mão de obra, com qualificações diversas, níveis culturais e educacionais bastante distintos, desde o campo até a gestão do comércio internacional;

## **II. Agronomia e Meio Ambiente -**

Gestão da biotecnologia e exigências legais em relação ao meio ambiente, com os cuidados da terra, com o uso racional da água e desenvolvimento da lavoura de cana-de-açúcar, desde o preparo do solo passando pela manutenção e a colheita;

## **III. Mecanização e Logística -**

Gestão de toda a infraestrutura de apoio agrícola, das mais simples até as mais novas tecnologias de campo, atendendo a um plano logístico estratégico e detalhado;

**IV. Industrialização, Meio Ambiente e Segurança Alimentar** - Gestão da tecnologia e exigências legais em relação ao meio ambiente e segurança alimentar, para a extração, produção, estocagem e carregamento de açúcar, etanol e o fornecimento de energia;

**V. Administração e Comercialização** - Gestão de todo o processo agroindustrial, em toda sua complexidade, além da estratégia comercial que atende ao mercado nacional e internacional;

**VI. Finanças** - Gestão de Fluxo de Caixa e estratégias financeiras que navegam entre a administração do capital de giro até as operações estruturadas.

Ao ter em mente essa exigência de rigor e complexidade para a avaliação de uma empresa do setor sucroenergético, o



***Calcular o valor de uma empresa é uma tarefa que exige rigor conceitual***

analista deverá atuar sob os diversos temas, com alto grau de conhecimento e capacidade crítica, minimizando as falhas comuns identificadas em diversos trabalhos submetidos ao mercado nos últimos anos.

Procurando alinhar as formas de avaliação e alertar sobre os riscos de não ter uma boa definição dos parâmetros operacionais na metodologia, a MBF irá lançar neste mês de agosto, em paralelo ao evento da Fenasucro & Agrocana, o E-book CÁLCULO DO VALOR DA EMPRESA DO SEGMENTO DO AGRONEGÓCIO. Para mais informações, solicitar pelo e-mail **mbf@mbfagribusiness.com**

***\* Marcos Françaia,  
diretor da MBF Agribusiness***





*A solicitação das variedades de cana que serão transformadas em MPB é o primeiro passo do planejamento*

# A adoção da prática de muda pré-brotada começa bem antes do plantio

*PLANEJAMENTO É FUNDAMENTAL PARA O MELHOR DESEMPENHO DO SISTEMA DE MPB, PRINCIPALMENTE SE FOR FAZER MEIOSI*

**O**s bons resultados obtidos na adoção do sistema de plantio de muda pré-brotada (MPB) de cana para a implantação de áreas em viveiros e replantio de áreas comerciais têm chama-

do a atenção do setor. O MPB é proveniente de cultivares tratados termicamente ou oriundos de cultura de meristema, gerando mudas saudáveis o que levará a formação de canaviais de alta qualidade e vigor.

Marcos Landell, diretor do Programa Cana do Instituto Agrônômico – IAC, entidade que desenvolveu o método e o lançou em 2012, explica que o MPB é um sistema de multiplicação que contribui para a produção rápida de mudas, associado ao elevado padrão de fitossanidade, vigor e uniformidade de plantio. Além disso, esse sistema é uma tecnologia de multiplicação, que proporciona redução de custos, melhor ganho para o produtor, melhor fitossanidade das plantas e maior uniformidade no plantio.

O sistema é cada vez mais aperfeiçoado, apresentando melhores resultados. Como acontece quando o MPB é associado à Meiosi (Método Inter-rotacional Ocorrendo Simultaneamente) - onde a cana resultante do plantio de 1 ou duas linhas com MPB é tombada nas linhas de culturas intercalares, como amendoim e soja – a desdobra tem encantando o setor, pois já há quem alcance taxa de multipli-

cação de 1 linha para mais de 40 linhas. Ao tombar os toletes provenientes dessa cana sadia em um solo bem-tratado, que conta com os efeitos agrônômicos das culturas intercalares, o resultado será um canavial de alta produtividade por muito mais tempo.

### O certo é começar o planejamento 1 ano antes do plantio

Animados com esse cenário, muitos produtores e profissionais de usinas ligam para empresas que produzem MPB, e perguntam: “Qual variedade de cana vocês têm para a pronta entrega?”. Ou então, quando visitam feiras de tecnologia agrícola e se deparam com a exposição de MPBs, querem adquirir as mudas disponíveis.

Mas esse imediatismo não é a forma correta de obter sucesso com a adoção do sistema do MPB. Nilton Degaspari, geren-

te de desenvolvimento de mercado da BASF, empresa que oferece ao mercado o sistema AgMusa™ de muda de cana sadia, salienta que é ne-



***“O cliente deve solicitar que preparemos a AgMusa™ com as variedades que melhor vão atendê-lo”, diz Degaspari***







*“Essa coisa de fazer a muda sadia às pressas não existe”, afirma Ismael*

cessário planejamento. O certo é o produtor ou a usina solicitar à empresa mudas pré-brotadas das variedades de cana que apresentam melhor adaptabilidade e desempenho em sua região. Aquelas que fazem parte de seu plantel varietal, que já foram testadas e aprovadas. “O cliente não deve adquirir as variedades que estão disponíveis, mas solicitar que preparemos a AgMusa™ com as variedades que melhor vão atendê-lo”, diz Degaspari.

Para a entrega dos pedidos personalizados, a BASF precisa de tempo, por exemplo, as solicitações realizadas neste mês de agosto, as entregas de AgMusa™ serão para maio/junho de 2018. O ciclo total de produção da AgMusa™ leva de 22 a 24 meses, só para a produção da gema serão necessários de seis a 8 meses, de-

pois disso, ainda serão preciso mais quatro meses para produzir a AgMusa™.

### **É importante adquirir mudas com sanidade**

Ismael Perina Jr, produtor de Jaboticabal, SP, e pioneiro no uso do sistema MPB-Meiosi, já alcançando taxa de multiplicação de 1 linha para 43, alerta que há muitas pessoas e empresas produzindo MPB sem os cuidados necessários, e, inclusive, disseminando pragas e doenças.

“Um dos motivos da queda de produtividade do setor foi a urgência para implantar canaviais, o que levou ao uso de mudas de cana com doenças e pragas. O sistema de MPB contribui para a formação de canaviais com sanidade, mas para isso a muda precisa ser sadia, produzida



como manda o figurino, para que problemas graves, como os que já tivemos não se repitam. Produzir MPB é algo complexo, não é só multiplicar gema. E quem for adquirir MPB precisa ter certeza da sanidade da muda, senão irá disseminar mais rápido as doenças e pragas. Isso é muito grave. É preciso adquirir de empresas sérias. Essa coisa de fazer a muda sadia às pressas não existe”, afirma Ismael.

### **Sem planejamento não existe sistema perfeito de MPB/Meiosi**

Durante a Feacoop 2017, feira de tecnologia da Coopercitrus, realizada entre 31 de julho e 3 de agosto, em Bebe-

douro, SP, a BASF, em sua área de Vitrine Tecnológica destacou seu sistema AgMusa™ de mudas sadias, as plantadoras de uma e duas linhas e também ressaltou a importância de ter planejamento para a implantação do sistema de MPB.

Brasilino Garcia, responsável pela comercialização do sistema AgMusa™ de muda de cana sadia da BASF, presente ao evento, apresentou aos visitantes os ganhos com o uso da tecnologia, os benefícios da dobradinha MPB/Meiosi, comentou que já há produtor que alcança taxas de multiplicação de 1x40, mas que a média do setor é de 1x14, 1x16, dependendo da época do plantio da linha ou das duas linhas com MPB, o que já é excelen-



**AgMusa™ e plantadora de suas linhas expostas na Feacoop 2017**







**Passo a passo do sistema de MPB/Meiosi**

te. Mas destacou também que, sem planejamento, a Meiosi não funciona, não irá entregar o que promete e não será viável economicamente.

É que, independente da solicitação das mudas com as variedades apropriadas, por si só a Meiosi exige planejamento, para implantar o sistema e necessário cumprir seis passos: 1º - preparo da área; 2º - plantio da MPB; 3º plantio da cana no sistema meiosi; 4º - plantio da Meiosi – soja, amendoim, crotalária...; 5º colmos de alta brotação e sanidade para implementação da cultura em definitivo; 6º - desdobramento da Meiosi 1 para 20.

E sobre solicitar os pedidos com antecipação, o profissional da BASF ressaltou que o certo não é sair comprando MPB das variedades que estão disponíveis

no mercado, é preciso ter a variedade certa, para o solo certo, o clima certo, só assim terá maior quantidade de colmos para multiplicação e irá implantar o canavial mais produtivo e longo. “O mais correto é esse planejamento começar a ser elaborado 1 ano antes do plantio, no mínimo 120 dias”, observa Brasilino. Veja mais informações no vídeo que fizemos com o Brasilino durante a Feacoop 2017.





# Ajudamos produzir a **energia** que move o seu dia

A experiência é uma das características mais marcantes da DMB. Afinal, **são mais de 50 anos de desenvolvimento** constante que a tornaram uma empresa dinâmica e que investe na **qualidade** de seus equipamentos e serviços.

Exemplo disso é a **Plantadora de Cana Automatizada**, que inúmeras usinas e produtores já comprovaram um plantio mais uniforme, sem falhas e com grande redução no consumo de mudas. Assim como os **Adbadores de Discos**, que aplicam os fertilizantes da forma mais correta e os **Aplicadores de Inseticidas em Soqueiras**, que proporcionam o melhor controle das principais pragas da cana.

**Acesse nosso site** e conheça todos os produtos que podem contribuir para o aumento da sua lucratividade.

PLANTADORA DE CANA PICADA

**PCP 6000**  
AUTOMATIZADA



ADUBADOR DE DISCOS 1250 H



APLICADOR DE INSETICIDAS EM SOQUEIRAS



Av. Marginal Francisco Vieira Caleiro, 700  
Bairro Industrial - Sertãozinho/SP  
Fone: +55 16 3946-1800  
Fax: +55 16 3946-1809  
e-mail: dmb@dmb.com.br



[www.dmb.com.br](http://www.dmb.com.br)



**A marca da cana**



# Cana de três dígitos é a solução?

A PRODUTIVIDADE DE TRÊS DÍGITOS É ALGO QUE DEVE SER BUSCADA,  
MAS COM A AVALIAÇÃO DE UM CONJUNTO DE FATORES



***A obtenção de canaviais mais produtivos está entre os fatores administráveis***

*\*Ana Carolina Palazzo*

---

O setor sucroenergético passou por muitos ciclos ao longo dos últimos anos. De maneira geral, mesmo com períodos de preços favoráveis para os principais produtos, como o açúcar e a bioeletricidade, os desafios foram grandes. Existem fatores que não estão diretamente sobre o controle da

cadeia produtiva, como, por exemplo, situação econômica do país, crédito, preço das commodities, políticas públicas e tantos outros. Dessa forma, para driblar períodos de instabilidade, é necessário focar em temas que podemos administrar.

Nesse sentido, a produtividade é um dos principais pontos. Muito se fala sobre



a necessidade de aumento no rendimento dos canaviais. Nos últimos anos, dados de diferentes fontes, como a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) e outras, mostram a baixa evolução do setor sucroenergético nesse quesito.

Na safra 2009/10, por exemplo, os canaviais do Centro-Sul<sup>1</sup> tiveram um rendimento médio de 90 ton/ha. Na última safra (16/17), esse valor foi de 78 ton/ha, segundo levantamentos do Pecege. Esse resultado é reflexo principalmente dos baixos investimentos nos canaviais, decorrente de períodos de baixos preços e situação desfavorável dentro do país.

No entanto, existem outros fatores igualmente importantes e controláveis, que precisam ser analisados para obter o melhor retorno possível da cultura. Alguns

dos principais são: idade média do canavial e valor de arrendamento. Ambos estão, inclusive, relacionados com a produtividade.

A idade média do canavial é algo impactado por muitos fatores, como a qualidade dos processos, do plantio a colheita, correta alocação de variedades no ambiente de produção, entre outros.

Levantamentos do Pecege mostram que, com produtividade de 70 ton/ha, 130 kg de ATR/ton e um ciclo de cinco cortes, a margem da atividade passa a ser positiva com o valor do ATR acima de R\$ 0,70/kg. Na safra 16/17, o ATR Consecana foi fechado em R\$ 0,68/kg. Ou seja, um canavial com poucos cortes e um baixo índice de produção, não é a solução, pois depende de preços em patamares mais altos, o que nem sempre acontece. O mais importante é que a longevidade precisa estar atrelada à produtividade da lavoura.



***A correta alocação de variedades no ambiente de produção é fundamental***







***Distância do canavial da usina também deve ser considerado no custo de produção***

### **Áreas arrendadas**

No caso de áreas arrendadas, a correlação é entre a produtividade e o valor do arrendamento. Ainda segundo dados do Pecege, mesmo com uma produtividade de 100 ton/ha, a margem pode ser negativa. Nesse caso, o valor do arrendamento não deve ser superior a 16 ton/ha. O estudo contempla o mesmo ciclo e volume de ATR citados anteriormente.

Além dos temas abordados, outros igualmente importantes devem ser considerados, como o raio médio de transporte até a usina e o custo de produção como um todo, com relação aos preços pagos.

Sendo assim, a produtividade de três dígitos é algo que deve ser buscada, mas com a avaliação de um conjunto de fatores. A sustentabilidade econômica da atividade canieira depende da busca por

novas tecnologias, excelência nos processos e negociações compatíveis com o cenário de preços vigentes.

<sup>1</sup>Considera a região Centro-Sul tradicional, composta pelos estados de São Paulo e Paraná.



***\*Ana Carolina Palazzo - Engenheira Agrônoma formada pela Universidade Federal de Viçosa – contato: ana\_c\_palazzo@hotmail.com***

22 e 23  
NOVEMBRO  
2017  
RESERVE ESTA DATA



# 10<sup>o</sup> Congresso Nacional da Bioenergia

ONDE A INTELIGÊNCIA DO SETOR SE REÚNE

## INSCRIÇÕES ABERTAS

INSCRIÇÕES ISENTAS\* PARA ASSOCIADAS UDOP  
DESCONTOS ESPECIAIS PARA ASSOCIADOS ORPLANA

O congresso que é **referência** no setor da bioenergia e na difusão de **inovações tecnológicas**.

\*quantidade limitada por unidade

+55 18 2103 0528

[udop.com.br/congresso](http://udop.com.br/congresso)

### PROMOÇÃO



### REALIZAÇÃO



### ORGANIZAÇÃO



### LOCAL



### APOIO CULTURAL



### APOIO INSTITUCIONAL



### MÍDIA PARCEIRA





# A CANA AGORA É TRANSGÊNICA

*A ALTHA20BT É A PRIMEIRA VARIEDADE DE CANA  
MODIFICADA DO MUNDO. OUTRAS ESTÃO NO FORNO.  
CONFIRA OS BENEFÍCIOS DESSA INOVAÇÃO*



Um novo marco para a cultura da cana-de-açúcar no Brasil. Foi assim, com essas palavras, que o diretor do Centro de Tecnologia Canaveira (CTC), Sérgio Matar, apresentou ao mundo a primeira variedade de cana-de-açúcar geneticamente modificada da história. O material, batizado de ALTHA20BT, chega ao mercado canavieiro em 2017 com quase 20 anos de atraso tecnológico em relação a outras culturas relevantes no Brasil, como a soja, o milho e o algodão. As expectativas são altas, já que a tecnologia pode devolver a competitividade ao setor sucroenergético. “A ALTHA20BT é apenas o primeiro passo da introdução definitiva

da biotecnologia na cana-de-açúcar, que colocará o segmento num novo patamar de produtividade”, diz Sérgio.

A primeira variedade de cana transgênica do mundo chega ao mercado nacional num momento chave, não apenas para o setor canavieiro – que enfrenta décadas de produtividades estáveis –, mas também para a agricultura mundial, que tem uma tarefa nada fácil pela frente: atender uma demanda crescente de alimentos com áreas agricultáveis cada vez menores.

Estimativas apontam que nos últimos 46 anos a população mundial apresentou um crescimento de 111%, enquanto que a área destinada à agricultura cresceu ape-



DIVULGAÇÃO CTC

**Cada fita vermelha representa os danos da broca em uma variedade convencional. Já as azuis indicam os danos da praga na variedade transgênica ALTHA20BT**



nas 10% no mesmo período. Não precisa ser um gênio da matemática para ver que a conta não fecha. O cenário fica ainda pior quando olhamos para o futuro. Até 2050, serão cerca de nove bilhões de pessoas na Terra, sendo 70% vivendo em áreas urbanas. Isso resultará em maiores consumos de combustível e de alimento, na ordem de 50% e 30%, respectivamente.

Como a expansão para novas áreas de cultivo é uma tarefa quase impossível, a solução é ser mais eficiente em nossas próprias propriedades. Neste contexto, a biotecnologia agrícola surge como uma ferramenta fundamental. Apenas nos últimos 18 anos, a introdução de variedades transgênicas no mundo contribuiu com uma produção adicional de 21,7 milhões de toneladas de algodão, 138 milhões de toneladas de soja e 274 milhões de toneladas de milho. Este aumento de produtividade chegou a injetar, apenas em 2013, rendimentos na ordem de US\$ 20,5 bilhões no bolso dos agricultores, que viram um aumento médio de US\$ 122 por hectare. Com base nestes números, estimasse que cada dólar investido em sementes transgênicas resultou em US\$ 4,22 aos agricultores de países em desenvolvimento e US\$ 3,88 àqueles de nações desenvolvidas.

O anúncio da ALTHA20BT mexeu com o mercado canavieiro nacional, que há anos anseia por uma tecnologia que possa alavancar as produtividades e devolver uma competitividade há muito tem-



DIVULGAÇÃO GRUPO IDEIA/MICAELA MARQUES

**Sérgio Matar: "Sejam bem-vindos a nova era da produção de cana-de-açúcar no Brasil e no mundo"**

po perdida. É o que acredita, por exemplo, a Odebrecht Agroindustrial, segunda maior produtora de etanol do Brasil e o terceiro maior grupo do setor em termos de capacidade instalada de moagem.

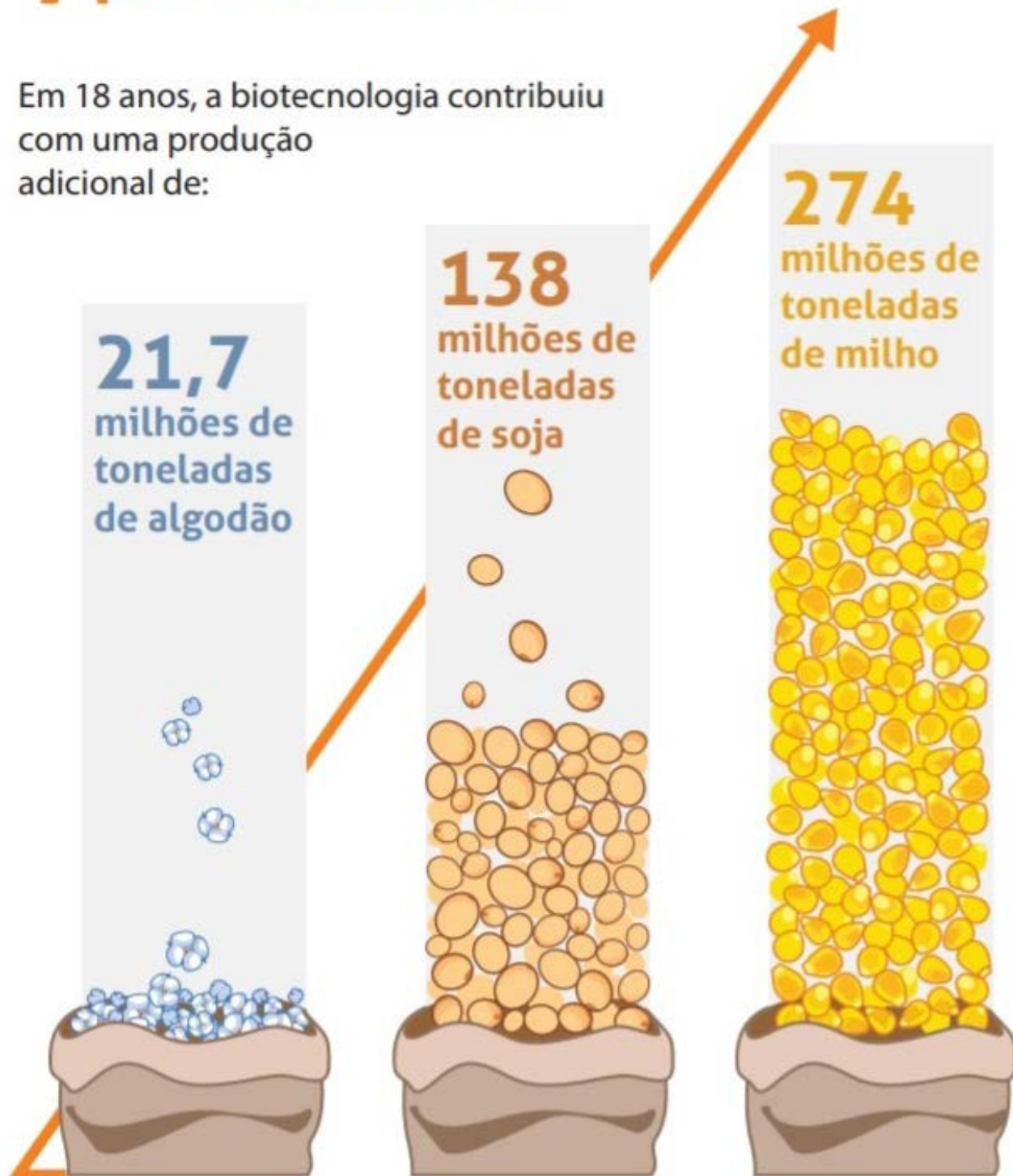
Para o diretor de tecnologia agrícola do Grupo, Rodrigo Vinchi, o fato de se conseguir um evento transgênico numa cultura tão complexa geneticamente como a cana-de-açúcar mostra que a pesquisa no setor sucroenergético pode contribuir para ganhos expressivos em produtividade e redução de custos operacionais. "A biotecnologia será uma ferramenta adicional na incessante busca por melhores produtividades. A transgenia associada à

disciplina operacional e ao refinamento das práticas agrônomicas trarão os avanços que o setor tanto precisa.”

Mas, lembrando que a ALTHA20BT é apenas a primeira de muitas variedades geneticamente modificadas de cana que

## + produtividade

Em 18 anos, a biotecnologia contribuiu com uma produção adicional de:



Fonte: Conselho de Informações sobre Biotecnologia com dados de 2015 da Graham Brookes e da PG Economics





devem chegar ao mercado já nos próximos anos. Diversos centros de pesquisa, como a RIDESA, Embrapa e o IAC, trabalham para lançar seus materiais, com as mais variadas características, num futuro próximo. É como disse o diretor do CTC, Sérgio Matar: "sejam bem-vindos a nova era da produção de cana-de-açúcar no Brasil e no mundo".

**Até o momento, seis cultivos possuem variedades transgênicas sendo comercializadas no Brasil**

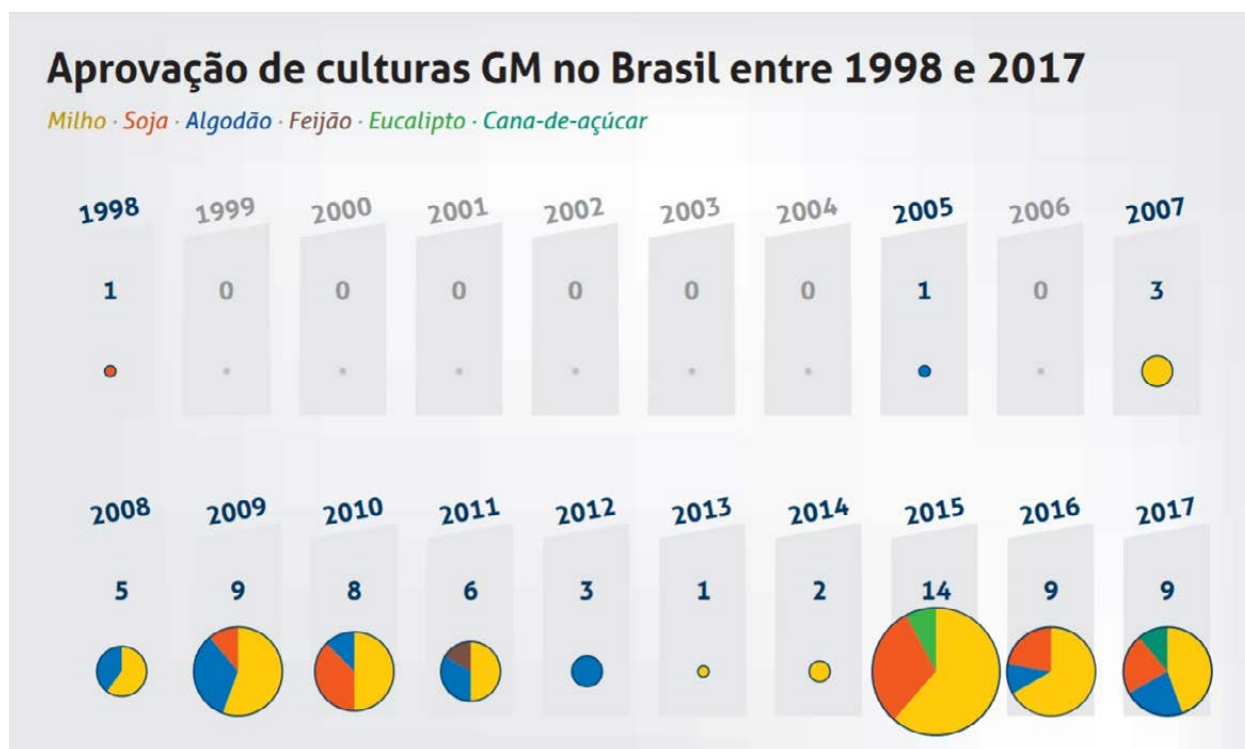
Ao longo de mais de 20 anos, diversos países já aprovaram algum tipo de transgênico. No Brasil, a primeira aprovação ocorreu em 1998. Na ocasião, os membros da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) deram sinal ver-

**Rodrigo Vinchi: "A biotecnologia será uma ferramenta adicional na incessante busca por melhores produtividades"**



ARQUIVO CANAONLINE

de para a comercialização de uma variedade geneticamente modificada de soja. Desde então, mais cinco culturas tiveram materiais transgênicos liberados, sendo elas o algodão em 2005, o milho em 2007, o feijão em 2011, o eucalipto em 2015 e a cana-de-açúcar em 2017. Num futuro próximo, a expectativa é que diversas outras culturas também tenham suas pesquisas concluídas e seus cultivares transgênicos apro-



Fonte: Conselho de Informações sobre Biotecnologia com dados da CTNBio 2017

vados. É o caso do arroz, da banana, da beterraba, da laranja, do mamão, da mandioca, da berinjela e da abobrinha.

O pesquisador da Embrapa Agroenergia, Hugo Bruno Correa Molinari, explica que a principal diferença entre uma variedade convencional de uma obtida através de biotecnologia é que, no caso das tradicionais, sua geração é feita via cruzamentos biparentais ou multicruzamentos, enquanto que, nas transgênicas, materiais consagrados no setor ou mes-

setor produtivo. Já para as transgênicas, o tempo cai quase pela metade: oito anos. “Tudo começa com a escolha da variedade e da característica de interesse. Em seguida, em laboratório, tem início a etapa de cultivo in vitro para, em seguida, proceder com a transformação genética da variedade. Após esta etapa, plantas transgênicas são regeneradas e selecionadas tanto em laboratório quanto em casa-de-

***Para Hugo Molinari, principal empecilho para que a cana transgênica domine o mercado é o excesso de etapas no processo de regulamentação***

mo clones promissores podem ser melhorados via ferramentas de engenharia genética, passando a expressar características de interesse, como resistência a insetos, fungos e vírus, tolerância à herbicidas e à seca e melhorias em suas composições nutricionais.

Outra grande diferença entre elas é o tempo de desenvolvimento. No caso das variedades tradicionais, são cerca de 15 anos de seleções e avaliações em campo até que os materiais sejam liberados ao

vegetação. Os melhores eventos, que futuramente serão as novas variedades, vão a campo em condições reais para os demais ensaios”, explica Molinari.

Porém, nem tudo são flores. Para o pesquisador, o principal empecilho para que a cana transgênica venha a dominar o mercado é o excesso de etapas no processo de regulamentação até que o produto seja comercializado. No Brasil, a biosse-



DIVULGAÇÃO EMBRAPA AGROENERGIA/DANIELA COLLARES





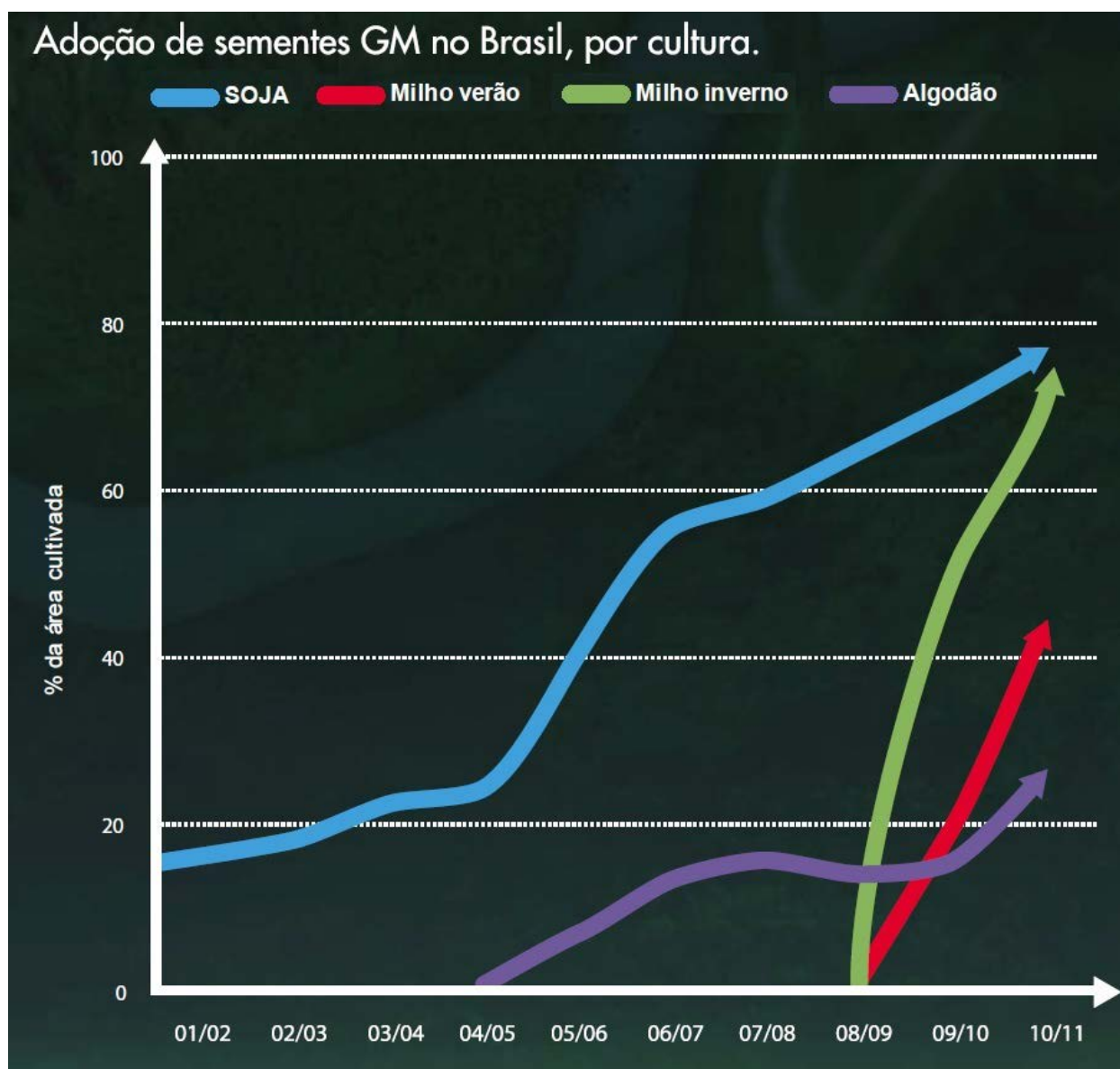
gurança dos transgênicos é garantida pela CTNBio, órgão vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), conforme determinado pela Lei de Biossegurança (11.105/05).

### Transgênicos já dominam os cultivos de soja, milho e algodão

Dados da consultoria Céleres mostram que as variedades transgênicas, ao

menos as de soja, milho e algodão, já caíram nas graças dos produtores e são quase unanimidades nas lavouras. Na safra 2016/17, a área total semeada por essas três culturas no país foi de 52,5 milhões de hectares. Deste montante, 93,4% foi cultivada com os transgênicos, representando 49,1 milhões de hectares.

Para o total da cultura da soja, a área com cultivares transgênicas atingiu 32,7 milhões de hectares (3,9% superior à safra



Fonte: Dados identificados pela Céleres Ambiental em estudo para a ABRASEM

2015/16) ou 96,5% do total semeado, divididos em 59,8% para a tecnologia RI/TH (genes combinados – resistente à insetos e tolerante à herbicida) e 36,7% para os genes simples com tolerância à herbicida.

O milho transgênico no Brasil completou a safra 2016/17 com 88,4% de taxa de adoção. Deste total, 63,9% foram cultivados com eventos RI/TH, 20,7% com milho resistente à insetos e 3,8% com a tecnologia tolerante à herbicidas.

Ainda segundo a Consultoria, o algodão é a cultura com o maior potencial de crescimento com relação a utilização de transgênicos. Na safra finalizada, a adoção de algodão geneticamente modificado totalizou 78,3% do total semeado, ou 726 mil hectares (leve queda de 3,3% em comparação ao ano anterior). Assim como para soja e milho, a tecnologia RI/TH é a mais utilizada, alcançando 392 mil

hectares, ou 42,3% da área total, seguida pelo algodão TH, com 23,9% e pelo evento RI, com 12,1% do total.

### Os benefícios socioambientais da biotecnologia agrícola

Embora ainda sejam mal vistos pela sociedade, os alimentos transgênicos não causam nenhum tipo de risco à saúde humana. Isto porque todos os produtos derivados da biotecnologia e destinados à alimentação humana e animal passam por rigorosas avaliações sobre sua biossegurança. Sua liberação só ocorre quando não há a constatação de problemas de saúde relacionados com a ingestão de alimentos derivados de plantas transgênicas nos estudos que antecederam sua liberação comercial.

Além disso, é importante ressaltar

#### TOP 10: ÁREA PLANTADA COM TRANSGÊNICOS NO MUNDO EM 2016

País	Área (em milhões de hectares)	Culturas
Estados Unidos	72.9	Soja - Milho - Algodão - Canola - Beterraba - Alfafa - Papaya - Abóbora - Batata
Brasil	49.1	Soja - Milho - Algodão
Argentina	23.8	Soja - Milho - Algodão
Canadá	11.6	Canola - Soja - Milho - Beterraba - Alfafa
Índia	10.8	Algodão
Paraguai	3.6	Soja - Milho - Algodão
Paquistão	2.9	Algodão
China	2.8	Algodão - Papaya - Átamo
África do Sul	2.7	Soja - Milho - Algodão
Uruguai	1.3	Soja - Milho

Fonte: Conselho de Informações sobre Biotecnologia com dados da ISAAA 2017







**Adoção de culturas GM no Brasil contribuiu para a redução das entradas com pulverizadores nas lavouras**

que os transgênicos também não causam prejuízo ao meio ambiente. Pelo contrário. Ao aliar diferentes tecnologias que permitam conservar o solo, economizar água, proteger habitats e a biodiversidade, o uso da biotecnologia na agricultura não apenas ajuda a garantir a sustentabilidade da produção de alimentos, como também melhora a qualidade de vida e a saúde dos agricultores.

Dados da Céleres Ambiental apontam que, de 1996 a 2014, a adoção de culturas geneticamente modificadas no Brasil contribuiu para a redução das entradas com pulverizadores nas lavouras, causando uma redução de 42,2 bilhões de litros de diesel, o equivalente ao abastecimento de 962,7 mil pessoas

Com a redução do volume de óleo diesel utilizado no maquinário agrícola,

ocorre menor emissão de CO<sub>2</sub>, gás que mais contribui para o aquecimento global. Assim, naquele mesmo período, a biotecnologia agrícola possibilitou a redução de 931,8 mil toneladas de CO<sub>2</sub>, o que equivale a preservação de 6,9 milhões de árvores de floresta ripária. Por fim, houve também uma redução no uso de defensivos nas lavouras biotecnológicas, com expressiva redução de 47,3 mil toneladas entre 1996 e 2014.

**ALTHA20BT, resistente à broca, é a primeira variedade de cana transgênica do mundo**

No dia 08 de junho deste ano, o setor canavieiro nacional foi agraciado com uma notícia a muito tempo aguardada: a CTNBio aprovou o uso comercial da pri-



meira variedade de cana-de-açúcar geneticamente modificada do mundo. A ALTHA20BT nasceu em Piracicaba, no interior de São Paulo, no centro de pesquisa do CTC e tem como característica principal a resistência à broca-da-cana-de-açúcar (*Diatrea saccharalis*), praga disseminada em praticamente 100% das áreas do Centro-Sul.

O gerente de negócios do CTC, Ronaldo Onosaki, explica que, ao longo dos próximos anos, a Empresa irá lançar diversas variedades de cana transgênica com diferentes características. “Porém, optamos por começar pela resistência à praga mais significativa em cana da atualidade.”

Estimativas do CTC apontam que, a cada 1% de colmos atacados, há perdas de

até 78 kg de açúcar e de 50 litros de etanol por hectare. Somados, os prejuízos causados por essa praga podem chegar a \$ 5 bilhões anuais em função de perdas com produtividade agrícola e industrial, qualidade do açúcar e custos com inseticidas. “São dois milhões de hectares que a broca está comendo dos nossos resultados a cada ano. Isso equivale a 55 usinas de porte médio, três cidades de São Paulo ou três milhões de campos de futebol.”

Agora, com a chegada da ALTHA20BT ao mercado, Onosaki afirma que estes danos serão drasticamente atenuados. A promessa é que a variedade recupere 60% dos danos causados pela broca na área agrícola, diminua em 20% os gastos com o manejo de pragas das uni-



***ALTHA20BT é resistente à broca e possui adaptabilidade à mecanização***





**Ronaldo Onosaki:**  
**“A ALTHA20BT**  
**entrega uma proteção**  
**como nenhum**  
**outro defensivo**  
**jamais poderia”**

dades e aumento em 20% a qualidade da extração e fermentação da cana na indústria. Juntos, esses benefícios equivalem a 22% do EBITDA (“Lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização”, na tradução para o português) do setor ou R\$ 8 reais por toneladas de cana.

Outro benefício decorrente do uso da ALTHA20BT é uma maior tranquilidade aos profissionais, pois a cana estará protegida do ataque da broca durante 24 horas por dia, sete dias na semana e 365 dias no ano. “O produtor não precisará se pre-

ocupar com a escolha do produto, janela de aplicação ou se a calda está correta. É uma proteção como nenhum outro defensivo jamais poderia entregar.”

Resultados de ensaios conduzidos com a variedade demonstram todo seu poder no combate a praga. Uma análise conjunta dos dados do Centro-Sul em áreas não controladas revelou que variedades convencionais possuem Índices de Infestação (I.I) médios de 7,6%. A variedade

transgênica do CTC apresentou um I.I de apenas 0,14%. Uma redução de 98,5%. Já as médias de toneladas de cana por hectare (TCH) entre os materiais saltaram de 95 para 105, o que resulta num in-

**ALTHA20BT é resistente à broca, praga que pode ocasionar perdas de até 78 kg de açúcar e de 50 litros de etanol por hectare a cada 1% de colmos atacados**



DIVULGAÇÃO GRUPO IDEIA/MICHAELA MARQUES



ARQUIVO CANAONLINE

cremento na margem agroindustrial de R\$ 1.400,00 por hectare. “Mesmo produtos com aplicação no sulco não chegam nesse nível de eficácia”, destaca o gerente de negócios do CTC.

Onosaki salienta que mesmo em áreas de altíssima pressão a ALTHA20BT se sai bem. “Fomos a um canavial com o maior índice de infestação que pudemos encontrar: 40%. Neste mesmo local, a 20BT registrou um I.I de apenas 1,2%. No final, isso se traduziu em dois perfilhos a mais por metro, 20 toneladas de cana a mais por hectare e três entrenós a mais por colmo.”

Mas a resistência à broca não é a única característica da ALTHA20BT. Além de

possuir alta adaptabilidade à mecanização, seja plantio ou colheita, a nova variedade do CTC utiliza menor quantidade de gemas por metro no plantio, que cai de 28 (caso utilize uma cana brocada com 40% de I.I) para apenas 15 mudas por metro, em função do uso de uma cana limpa que não registrou morte de gemas por entreno trocado.

Com relação ao seu posicionamento, a variedade é recomendada para todo o Centro-Sul, com época de colheita de junho a setembro e para ambientes de produção A, B e C, sendo que no C, em locais mais secos, será necessário adotar irrigação.



ARQUIVO CANAONLINE

### **Pesquisas do IAC buscam criar dois tipos de cana transgênica: uma resistente à seca e outra voltada à produção de etanol celulósico**

Ainda nos primeiros anos em que trabalhava na sede do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), a pesquisadora Silvana Creste foi responsável por redigir um projeto que abordava a tolerância da cana-de-açúcar ao estresse hídrico. Submetido a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), a propos-

***Atualmente, a pesquisa com transgenia do IAC se encontra em processo de laboratório, sendo que os testes de campo deverão começar dentro de dois anos***





ta não foi aceita. Porém, após ser transferida para o Centro de Cana do IAC, em Ribeirão Preto, SP, ela decidiu reenviar esse mesmo projeto, só que desta vez ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que acabou por aprová-lo.

Na época, mal sabia ela que aquele projeto seria o início de uma série de estudos que, no fim, culminariam nas pesquisas com cana transgênica, um dos principais trabalhos do laboratório de biotecnologia do IAC, atualmente.

Atual vice-diretora do Centro de Cana do IAC e responsável pelas pesquisas com cana transgênica, Silvana Creste explica que o Instituto é pioneiro em produção de cana-de-açúcar no Cerrado, sendo que o projeto citado anteriormente tinha como desafio solucionar os problemas com a seca naquela região e entender porque existem variedades que têm mais resistência ao déficit hídrico e outras não. “Em cima disso, acabamos criando uma linha de pesquisa em que foram identificados uma série de genes que estão envolvidos com performance na seca.”

Hoje, o IAC já possui vários genes candidatos que estão sendo colocados em cana, sendo que os resultados iniciais mostram uma melhor performance quando a planta é desafiada por estresse hídrico.

“Além disso, estamos trabalhando, ainda, na identificação de genes para pro-

ARQUIVO CANAONLINE



**Silvana Creste é vice-diretora do Centro de Cana do IAC e responsável pelas pesquisas com cana transgênica**

dução de uma cana transgênica voltada à produção de etanol celulósico. Essas plantas deverão contar com melhor sacarificação na indústria, pois, ao modificarmos a composição da fibra, ela será mais facilmente degradada.”

Atualmente, ambas as pesquisas se encontram em processo de laboratório, sendo que os testes de campo deverão começar dentro de dois anos.

### **Líder no mercado de transgênicos brasileiros, Embrapa deve lançar, em breve, variedades geneticamente modificadas de cana**

No Brasil, ninguém entende mais sobre cultivos transgênicos do que a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Em 2011, a entidade foi a primeira instituição do mundo a desen-

volver uma variedade transgênica de feijão. A principal característica do cultivar é sua resistência ao vírus do mosaico dourado, causador de uma doença muito comum no feijoeiro que prejudica seriamente sua produtividade.

Em 2015, a Embrapa e o Brasil voltaram aos holofotes mundiais com o lançamento comercial do primeiro organismo geneticamente modificado totalmente desenvolvido no país: uma soja tolerante à herbicidas, fruto de uma parceria entre a Instituição e a Basf. Esse sistema de produção, chamado de Cultivance®, resulta em redução de custos para o produtor e em ganhos logísticos e ambientais, como a diminuição no número de aplicações de herbicidas por hectare, no uso de equipamentos, em mão de obra e na emissão de CO2 na atmosfera.

Com tanto know-how, é de se espe-

rar que, num futuro próximo, a Embrapa volte a fazer nome no mundo da biotecnologia, só que desta vez com uma variedade geneticamente modificada de uma das principais culturas agrícolas do país: a cana-de-açúcar.

O pesquisador da Embrapa Agroenergia, Hugo Bruno Correa Molinari, conta que a Instituição vem desenvolvendo projetos estratégicos com parceiros usando ferramentas de engenharia genética para características de interesse ao setor sucroenergético. De acordo com ele, as principais características em desenvolvimento no momento são: 1) tolerância à seca; 2) tolerância ao alumínio e 3) modificação da parede celular para incremento da produção de etanol de segunda geração, valor nutricional da biomassa para ruminantes e produção de químicos renováveis. “Essas são características de grande importân-



DIVULGAÇÃO EMBRAPA AGROENERGIA/ADILSON KOBAYASHI

**Experimento em campo com a cana transgênica da Embrapa tolerante à seca**





cia socioeconômica para o setor e, por serem de grande complexidade, a Embrapa pode e está contribuindo muito com sua expertise.”



DIVULGAÇÃO EMBRAPA AGROENERGIA/ADILSON KOBAYASHI

**Projeto mais avançado da Embrapa é o de tolerância à seca. Outras duas pesquisas se encontram, atualmente, em fase de validação em casa-de-vegetação**

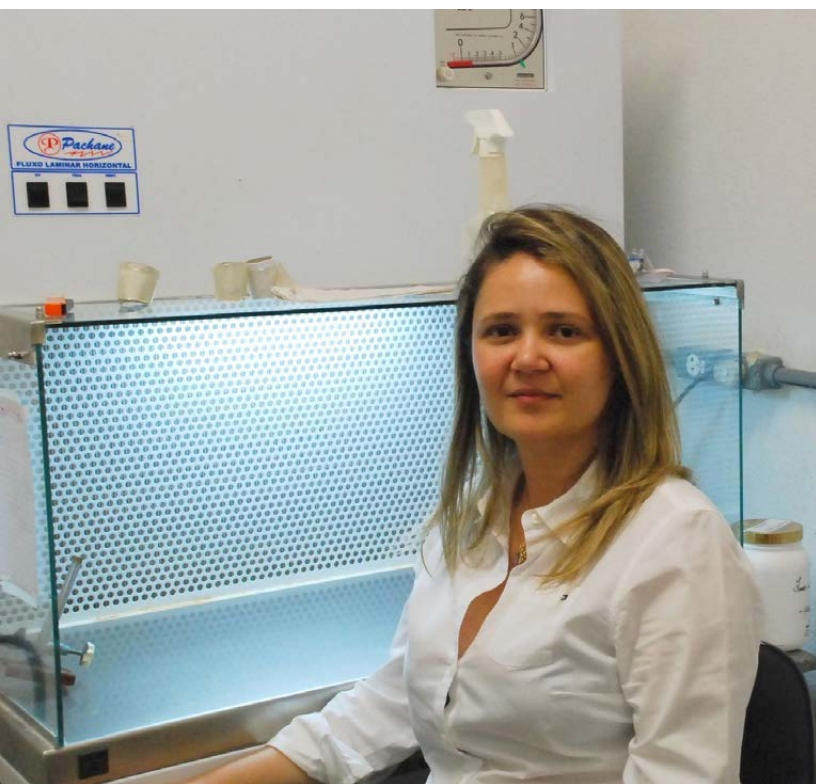
Atualmente, o projeto mais avançado é o de tolerância à seca, que está sendo desenvolvido em parceria com o CTC. As outras duas pesquisas se encontram, atualmente, em fase de validação em casa-de-vegetação. “Com relação ao material tolerante à seca, já estamos testan-

do os eventos transgênicos a campo em dois locais há um ano. Colhemos em junho deste ano e os resultados se mostram muito promissores. Iremos avaliar agora a soqueira para fecharmos essa etapa dos ensaios a campo para tomada de decisão”, afirma Molinari.

### **RIDESA trabalha em diferentes frentes para lançar variedades transgênicas**

A Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroenergético (RIDESA), composta por 10 universidades federais, e que responde por 65% das variedades de cana cultivadas no Brasil, também desenvolve pesquisas sobre cana transgênica. Atualmente está em fase de pesquisa em duas universidades que compõem a Rede. Uma delas é a UFSCar, cujas pesquisas são de responsabilidade da pesquisadora Monalisa Sampaio Carneiro. Segundo ela, a instituição se encontra na prova de conceito de alguns genes associados com sacarose e estresse hídrico usando estratégias de biolística. “Essas características foram escolhidas em função de serem de maior interesse para o setor, embora sejam também aquelas de maior complexidade genética.”

Monalisa conta, ainda, que a UFSCar tem investigado, mediante colaboração, o uso de CRISPR em cana. Esta é uma nova ferramenta de edição de genoma que pode transformar esse campo da



ARQUIVO CANAONLINE

**Monalisa Carneiro está à frente das pesquisas com cana transgênica da UFSCar**

biologia, já que permite a modificação de genomas com uma precisão nunca antes atingida. “Além disso, estão sendo feitas adequações dos protocolos de cultura de tecidos para variedades recém lançadas pela RIDESA, ressaltando que esse passo é fundamental no processo de transgenia. No momento, essas pesquisas têm foco acadêmico.”

Outra universidade integrante da RIDESA que tem conduzido experimentos com cana transgênica é a Federal do Paraná (UFPR). O professor e pesquisador João Carlos Bessalhoc Filho explica que a Instituição tem realizado pesquisas com transgênicos no âmbito acadêmico e em parceria com o Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR). “Essas pesquisas tem como foco a

cultura de tecidos em variedades e clones promissores, cujo principal objetivo é tentar aumentar a tolerância à estresses abióticos, principalmente à seca.”



DIVULGAÇÃO RIDESA

**“As pesquisas com transgênicos na UFPR tem como foco principal aumentar a tolerância à estresses abióticos, principalmente à seca”, diz Bessalhoc Filho**

Para ele, esses estresses promovem grandes prejuízos para o setor canavieiro, sendo que obter variedades com maior tolerância a eles é um dos principais objetivos da UFPR, tanto via melhoramento convencional, como via biotecnologia. “Atualmente, já foram obtidos, junto ao IAPAR, eventos com genes resistentes à seca. Essas plantas foram testadas em casa-de-vegetação e mostraram resultados promissores”, finaliza o pesquisador.







*O custo de incremento de produção da cana pela irrigação apresentou valores inferiores ao custo de produção de cana de sequeiro*

## **Aumento da produtividade e rentabilidade com a utilização da irrigação em cana-de-açúcar**

**A**s usinas de açúcar, etanol e bioeletricidade e os fornecedores de cana-de-açúcar têm enfrentado uma duradoura crise econômica que têm pressionado suas margens financeiras, au-

mentado seus níveis de endividamento e, conseqüentemente, reduzido seus investimentos e envelhecendo os canaviais. Tal cenário têm levado muitas usinas ao encerramento das suas atividades, enquan-



to outras buscam alternativas para manter as atividades ativas e rentáveis no curto e médio prazo.

Conforme dados levantados pelo PECEGE/CNA, o custo de aquisição e produção de cana-de-açúcar, matéria-prima do setor, contabilizou na safra 2015/16 aproximadamente 68% do custo total de produção da agroindústria, o que representa o maior impacto no custo do produto final.

Dessa forma, as usinas têm concentrado esforços na obtenção de melhores resultados agrícolas, na qual a irrigação apresenta-se como uma possível

alternativa. Um estudo realizado na Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ/USP) avaliou a rentabilidade de um sistema de irrigação por pivô linear móvel de cana-de-açúcar em uma usina no Estado de Goiás.

Para estimativa de custos, foram levantados todos os custos fixos de investimentos e os custos variáveis anuais da operação como custo da água, da energia elétrica para bombeamento, da mão-de-obra, manutenção e outros. Para análise dos benefícios foram considerados os benefícios diretos de aumento da produ-



***O maior custo da irrigação ocorre pela energia elétrica utilizada no bombeamento de água para o sistema***





vidade e longevidade dos canaviais.

O custo de incremento de produção da cana pela irrigação apresentou valores inferiores ao custo de produção de cana de sequeiro, para a produção marginal de uma tonelada de cana irrigada, seria acrescido o custo aproximado de R\$ 42,00. Conforme dados do relatório PECEGE/CNA, os custos de produção de cana-própria pelas usinas foram de R\$ 92,65, R\$ 87,93, R\$ 110,85 por tonelada para as regiões Centro-Sul Tradicional, Centro-Sul Expansão e Nordeste, respectivamente na safra 2015/16. Ou seja, o custo de expansão da produção agrícola é muito menor pela implantação da irrigação do que pela

expansão da área de cultivo. Para expandir os canaviais, a usina terá que adquirir ou arrendar novas terras, preparar o solo e formar um novo canavial.

Um dos pontos mais interessantes para a irrigação de cana-de-açúcar por usinas é o aproveitamento das sinergias que ocorrem desse sistema. O maior custo da irrigação ocorre pela energia elétrica utilizada no bombeamento de água para o sistema. No estudo, esse custo correspondeu por 51% do custo total de irrigação, sendo que a energia elétrica utilizada na irrigação foi co-gerada pela própria usina a um custo muito inferior do que o de compra de energia elétrica da rede.

***Além de ganhos em produção o canavial irrigado obteve uma maior longevidade, segundo dados da pesquisa***



TABELA 1 - RESULTADO FINANCEIRO DA IRRIGAÇÃO  
EM UMA ATIVIDADE DE PRODUÇÃO DE AÇÚCAR

	R\$/ha	R\$/t
<b>A - Benefício Produtividade</b>	1.072,97	76,64
<b>B - Benefício Longevidade</b>	248,96	17,80
<b>C - Benefício Produtividade + Longevidade (A+B)</b>	1.321,00	94,44
<b>D - Custo total</b>	1.005,82	71,91
<b>E - Lucro (C-D)</b>	315,19	22,53

A produtividade média dos canaviais de sequeiro foi de 102 t/ha, demonstrando excelente nível tecnológico da usina. A produtividade do canavial irrigado em diferentes condições, incluindo irrigação suplementar e de salvamento em que não é atingida toda a demanda hídrica da cultura e, portanto, não foi expressa todo o seu potencial produtivo, foi de 116 t/ha. Assim, considerando apenas o benefício direto do acréscimo de produtividade, encontrou-se um lucro médio de R\$ 4,73 por tonelada ou R\$ 66,22 por hectare.

Além de ganhos em produção o canavial irrigado obteve uma maior longevidade, segundo dados da pesquisa. Enquanto o canavial de produção em sequeiro foi reformado, em média, a cada 6 anos, o canavial irrigado atingiu 8 anos antes de ser reformado. Esse ganho de longevidade ocasionou menores custos de formação do canavial, uma vez que este valor destinado à reforma foi diluído em um período maior (8 anos). Acrescentando este benefício da longevidade do canavial, o lucro médio do sistema de produção foi R\$ 22,53 por tonelada ou R\$ 315,19 por

hectare (Tabela 1).

A prática de irrigação pelas usinas de cana-de-açúcar possui um grande potencial rentável, apesar de cada usina apresentar uma realidade diferente, sendo que em muitos casos a irrigação não seria possível devido à ausência de água disponível para outorga, por exemplo. Em outros, o regime pluviométrico melhor distribuído e mais abundante pode reduzir os ganhos de produção e tornar a irrigação inviável.

Os elevados custos iniciais de implantação do sistema de irrigação não incentivam a prática pelos produtores com baixa capacidade de geração de caixa ou com margens apertadas. No entanto, a irrigação apresenta-se como uma forma de reduzir riscos de perdas, reduzir ociosidade industrial, aumentar a produtividade agrícola, apresentar uma destinação apropriada à vinhaça e águas residuárias da indústria, melhorar a longevidade e qualidade dos canaviais e apresenta como oportunidade sinérgica o baixo custo de obtenção da energia elétrica co-gerada. Sendo assim, uma tecnologia aliada às necessidades do setor.





# Mais com menos

*INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS QUE JÁ ESTÃO NO MERCADO OU EM DESENVOLVIMENTO LEVARÃO O SETOR SUCROENERGÉTICO A PRODUZIR MAIS, UTILIZANDO MENOS RECURSOS NATURAIS E COM MENOR CUSTO*



**Drones sobrevoam os canaviais identificando ataques de pragas, ausência de biomassa, falhas no plantio**

*Luciana Paiva e Leonardo Ruiz*

**N**os últimos anos, uma série de fatores levaram à cultura canieira a “comer poeira” de outras culturas em relação à produtividade. Muitas lavouras apresentaram crescimento ex-

ponencial – caso do algodão que aumentou em 1000% -, enquanto que a cana-de-açúcar ficou estagnada ou até regrediu – na safra 2009/10 a região Centro-Sul teve média de 85,73 toneladas de cana por



# Regent® Duo

Inseticida

## Controle por gerações.



Fase Larval



Fase Adulta



0800 0192 500

facebook.com/BASF.AgroBrasil

www.agro.basf.com.br

**ATENÇÃO** Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

CONSULTE SEMPRE UM  
ENGENHEIRO AGRÔNOMO.  
VENDA SOB RECEITUÁRIO  
AGRONÔMICO.



Aplique somente as doses recomendadas. Descarte corretamente as embalagens e restos de produtos. Inclua outros métodos de controle dentro do programa do Manejo Integrado de Pragas (MIP) quando disponíveis e apropriados. Uso exclusivamente agrícola. Registro MAPA Regent® Duo nº 12411.

**Solução contra o *Sphenophorus levis***  
por toda a safra.

**BASF Cana. Máximo potencial para o seu negócio**  
e longevidade para o seu canavial.

**BASF**  
We create chemistry



hectare (tch), já na safra 2011/12 a média despencou para 69,52 tch.

Com a menor produtividade, os custos dispararam, reduzindo a competitividade do setor. Esse cenário de dificuldade estimulou os profissionais sucroenergéticos a investirem no desenvolvimento de novas práticas e tecnologias com a finalidade de não só recuperar a produtividade perdida, como aumentá-la.

Produzir acima de 100 toneladas por hectare, a chamada cana de três dígitos, passou a ser a meta do setor. O bom é que empresas fornecedoras de produtos e serviços e entidades de pesquisas ligadas à agroindústria canavieira aderiram ao chamado do setor para produzir mais com menos, e incrementaram as pesquisas no sentido de desenvolver soluções integradas, levando a resultados sustentáveis.



**Muda Pré-Brotada (MPB) – muda sadia, canavial com alta produtividade por mais tempo**



**BE1035e Mudanças, primeira colhedora de mudas de cana. Lançamento da Valtra que utiliza exclusivo sistema de esteiras de borracha substituindo os rolos transportadores, reduzindo em 46% os pontos de atrito das mudas no equipamento. O resultado da tecnologia é a preservação das gemas, parte responsável pela germinação de novas plantas**

Assim, nasceram tecnologias que estão fazendo à diferença, umas são exclusivas para o setor, como variedade com alta produtividade; sistema de muda pré-brotada (MPB); plantadoras de cana automatizada. Outras são inovações dirigidas ao agronegócio, que a cultura da cana também se beneficia, como: defensivos químicos de alta performance; agricultura de precisão; drone de pulverização agrícola; pulverizador com corte automático de sessão; sensor que “lê” o verde e aplica o herbicida apenas em cima das plantas daninhas; e quadriciclo para amostragem de solo.

Algumas inovações já se encontram em uso nos canaviais, outras acabaram de chegar ao mercado, como a colhedo-

ra para muda de cana, lançada pela Valtra no final do último mês de julho, e a cana transgênica, lançada recentemente pelo Centro de Tecnologia Canavieira (CTC), que é matéria de capa desta edição da CanaOnline. Outras inovações estão no forno e são muito aguardadas, como a semente artificial Plene Emerald, da Syngenta que promete revolucionar o plantio de cana.

O tema Inovação passou a ser tão importante, que o setor ganhou o seminário INOVACANA, criado pelo Grupo IDEA. A primeira edição do evento aconteceu em Ribeirão Preto, SP, nos dias 9 e 10 de agosto. Seleccionamos casos de sucesso apresentados no seminário para compor esse Especial Inovações. Confira nas próximas páginas!



***Plene Emerald, a semente de cana da Syngenta - tecnologia promete ganho de produtividade, redução de custos e simplificará o plantio de cana***



# Triturador de palha montado em colhedoras de cana é aposta da CTBE

TECNOLOGIA DEVE ELEVAR EFICIÊNCIA DA ESTAÇÃO DE LIMPEZA A SECO, AUMENTAR A EXTRAÇÃO DO CALDO, MELHOR O APROVEITAMENTO DA PALHA PARA GERAÇÃO DE ENERGIA E POTENCIALIZAR OS BENEFÍCIOS AGRONÔMICOS AO SOLO



DIVULGAÇÃO PROJETO SUCRE/CTBE/CNPEM

**Triturador de palha pode trabalhar em três frentes distintas, levando 100%, 50% ou 0% da palha para a indústria**

Leonardo Ruiz

A palha remanescente do processo de colheita mecanizada da cana-de-açúcar ainda gera diversos problemas para as unidades agroindustriais, principalmente quando parte dela é recolhida e levada para a indústria junto

da cana, já que esse processo pode ocasionar aumento do custo do transporte, diminuição da densidade da carga (em 3,8% a cada 1% de palha), redução da capacidade de processamento da moenda (2,3% a cada 1% de palha) e perda de benefí-

cios agrônômicos no solo, principalmente em canaviais localizados em regiões de grande déficit hídrico e/ou com baixa fertilidade. Por outro lado, ela também é altamente valiosa, seja para a cogeração de energia elétrica ou produção de etanol 2G.



Mas, uma tecnologia do Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE), em parceria com o Centro de Tecnologia Canaveira (CTC), promete solucionar esses problemas e ainda elevar a geração de energia em até sete vezes. Trata-se da inclusão de um triturador de pa-

lha montado dentro da colhedora de cana. O engenheiro do CTBE, Jorge Luís Mangolini Neves, explica que a ideia é adicionar dois conjuntos de facas, um com 17 facas e outro com 19, no mesmo eixo do extrator primário, peça que atua na limpeza dos colmos, eliminando impurezas minerais e vegetais, porém, girando no sentido oposto. Essas facas, segundo ele, irão triturar a palha, deixando-a com apenas 12mm. Posteriormente, a expulsão ocorrerá de forma tradicional.

A partir daí, é possível trabalhar em três frentes distintas. Uma delas consiste em virar o capuz do extrator primário para o chão e jogar 100% dessa palha triturada no campo, essa ação diminui de 6% para 4% a quantidade de impurezas vegetais levadas para a indústria e aumenta em 17% a eficiência da estação de limpeza a seco. Em ambos os casos, os benefícios ocorrem em função de uma maior limpeza dos colmos. "Além disso, há um aumento de brotação nas áreas com cober-



**Diferença entre o brotamento com cobertura de palha inteira (à esquerda) e de palha picada (à direita)**







DIVULGAÇÃO PROJETO SUCRE/CTBE/CNPEM

À esquerda, o colchão de palha de 120 milímetros deixada no solo sem ser triturada e, à direita, a camada de 10 milímetros de palha triturada sobre a superfície do solo

tura de palha triturada sobre o solo. Com uma granulometria de 12,5 milímetros, a palha permite que o perfilho cresça com mais facilidade, substituindo o fertilizante mineral e tornando desnecessário a operação de aleiramento realizada em regiões com temperaturas entre 20,5°C e 22°C no início do cultivo.”

Porém, caso a usina queira utilizar parte dessa palha para cogeração de energia ou produção de etanol 2G é possível virar um pouco o capuz do extrator primário para o transbordo e levar 50% dessa palha triturada para a indústria – o restante ficará sobre o solo, garantindo assim benefícios agrônômicos ao mesmo.

Isso aumentará em 28% a quantidade de palha no transporte sem que a densidade da carga seja alterada. Com isso, os pontos críticos do recolhimento de palha por colheita integral ou parcial, de baixa densidade, maior necessidade de equipamentos e maior custo por tonelada, deixam de existir. “Além disso, há a redução de 30% do custo de trituração na palha na indústria e um possível aumento de 40% para 70% da eficiência da estação de limpeza a seco, já que será mais fácil expulsar a palha da cana utilizando o mesmo fluxo de

**Segundo Mangolini, testes estão sendo conduzidos em diferentes marcas de colhedoras, sendo uma John Deere e outro Case IH**



DIVULGAÇÃO GRUPO IDEA/MICAELA MARQUES

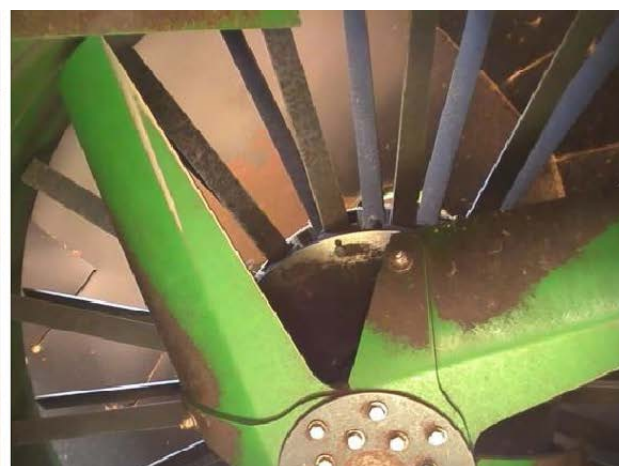


ar dos ventiladores”, explica o engenheiro.

Neves destaca ainda que, com essa palha fora do caminho, apenas os toletes serão esmagados, ou seja, haverá aumento da extração do caldo na moagem. Já aquela quantidade de palha triturada levada junto a cana e que, posteriormente, foi expelida pela estação de limpeza a seco, será melhor aproveitada para geração de energia ou produção de etanol 2G. “Uma tonelada dessa palha gera 0,75 kW. Ou seja, cada hectare de cana garante fornecimento de energia elétrica para três casas, com quatro pessoas cada, por um ano.”

Por fim, existe ainda a terceira frente, que consiste em transportar 100% da palha triturada para a usina. Nessa última opção, a palha é levada em um transbordo diferente dos toletes, conferindo uma densidade de 95kg/m<sup>3</sup> de carga, valor maior do que o alcançado por forrageiras hoje em dia. No entanto, o transbordo com toletes levará mais tempo para ser preenchido.

Atualmente, o projeto se encontra em fase de testes, que está sendo realizada em duas unidades de dois grandes grupos canavieiros e em diferentes marcas de colhedoras, sendo uma John Deere e outro Case IH. “Testes iniciais mostraram que as facas duram cerca de 90 toneladas, mais ou menos o mesmo tempo de troca das pás do extrator primário. Já os testes que verificarão o aumento de eficiência nas estações de limpeza a seco e também da capacidade de moagem serão realizados dentro dos próximos meses”, finaliza o engenheiro da CTBE.



DIVULGAÇÃO PROJETO SUCRE/CTBE/CNPEM

**Projeto consiste em adicionar dois conjuntos de facas, um com 17 e outro com 19, no mesmo eixo do extrator primário**





# Sensores de solo e planta prometem aumentar eficiência das aplicações de insumos e corretivos

TECNOLOGIAS FAZEM PARTE DE UMA SÉRIE DE ESTUDOS CONDUZIDOS PELO CTBE



ARQUIVO CANAONLINE

**Tecnologia de sensores permite que o agricultor regule a aplicação de corretivos conforme a necessidade do solo e da planta**

*Leonardo Ruiz*

Estudos recentes mostraram que apenas 45% da agricultura brasileira utiliza alguma técnica de Agricultura de Precisão. Destes, somente 15% as utiliza na questão de monitoramento da fertilidade do solo. Valor este que, segundo o especialista em produção de biomassa do Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE), Guilherme

Martinelli Sanches, é extremamente baixo. “Essa prática agrícola possibilita, por meio do uso de tecnologias disponíveis, identificar variabilidade no vigor de vegetação dentro de cada talhão da plantação e adquirir proveitos econômicos e ambientais.”

Ocorre que os solos de uma propriedade agrícola nem sempre apresentam uma composição uniforme, e podem

apresentar áreas de diferentes características físico-químicas e necessitar de quantidades diferenciadas de corretivos agrícolas. Entretanto, o que ocorre, na maioria das vezes, é uma aplicação de produtos de maneira uniforme, sem que sejam levadas em consideração essas particularidades. “Muitos tratam seus talhões como se eles fossem todos iguais, quando, na verdade, não são. O correto é identificar essa variabilidade e aplicar manejos diferenciados para atingir o potencial produtivo de cada área”, explica o especialista.

Uma tecnologia que pode auxiliar na identificação dessa variação acaba de chegar ao mercado nacional. Trata-se de um sensor de condutividade elétrica aparente do solo, que identifica as propriedades do solo, por meio da corrente elétrica emitida e captada pelo equipamento. “A corrente elétrica emitida por esse sensor é influen-



DIVULGAÇÃO GRUPO IDEIA/MICHAELA MARQUES

**Para Guilherme Martinelli Sanches, o uso de tecnologias para monitoramento da fertilidade do solo ainda é extremamente baixo**

ciada pelas propriedades daquele solo. Uma superfície mais condutiva indica um solo mais argiloso, pois, por possuir partículas menores, estas são mais agregadas e, com isso, conduzem melhor a eletricidade”, exemplifica. Essa tecnologia permite gerar um mapa de condutividade elétrica aparente do solo, auxiliando na identificação das características de fertilidade de cada área e apontando zonas de manejo específicas. “Esses sensores possuem padrões espaciais e temporais muito bons,

ou seja, não precisarei utilizá-los todos os anos, mas sim, a cada cinco anos aproximadamente. Além disso, sua aplicação é rápida, mapeando 100 hecta-



ARQUIVO CANAONLINE

**Sensores de solo atuarão de forma a melhorar a eficiência da amostragem de solo**





res em apenas oito horas.”

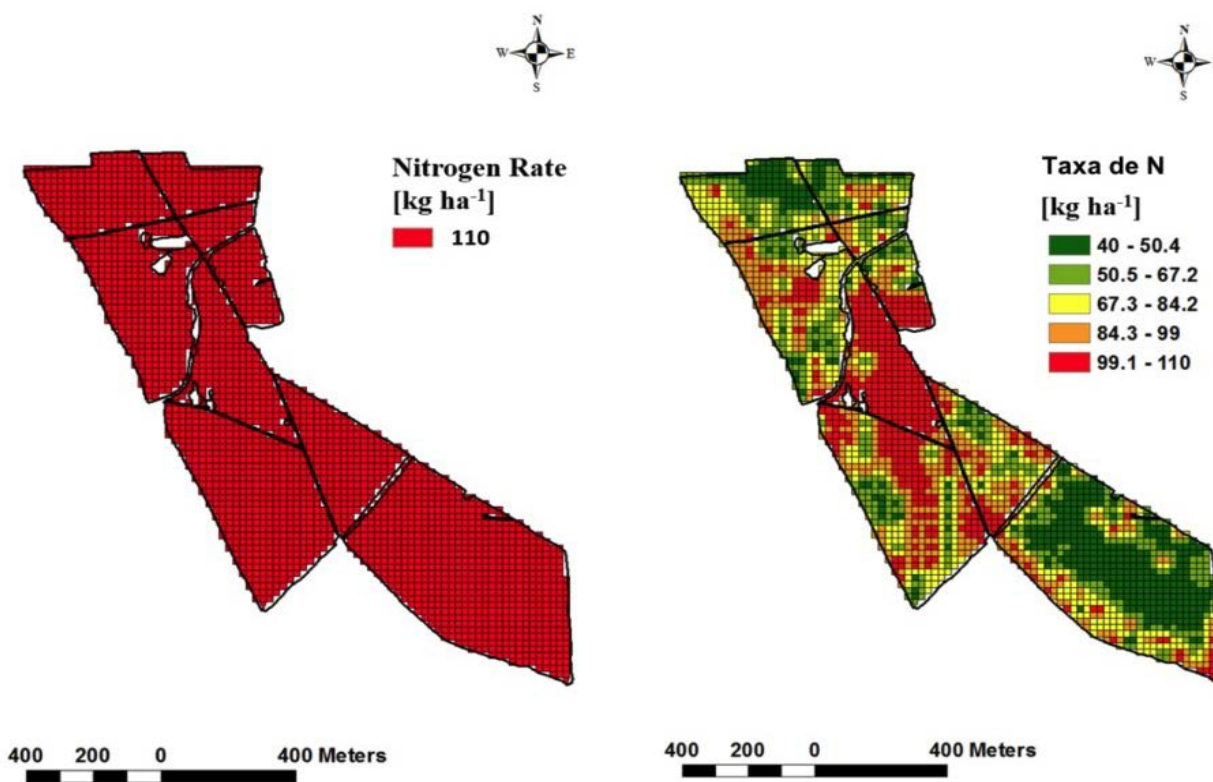
Entretanto, Sanches explica que esses sensores não darão informações diretas sobre a fertilidade da lavoura, mas sim, ajudarão no manejo de forma indireta. “Na verdade, ele dará uma ideia da variabilidade que existe e, dessa forma, auxiliará o processo de amostragem de solo, que será feito posteriormente e de forma muito mais eficiente.”

**Sensores conseguem enxergar variabilidades nutricionais da planta e auxiliam na definição do manejo**

Outra tecnologia parecida e que também começa a ganhar o mercado na-

cional são os sensores de refletância da planta, que identificam o vigor vegetativo da cultura a partir da coloração da cana-de-açúcar, auxiliando assim na definição do manejo correto para cada área. A partir dos dados obtidos com esse equipamento, é possível criar um mapa do vigor vegetativo da cultura e, unindo a outros fatores, aplicar tratamentos diferenciados para cada região.

Em estudo realizado pelo CTBE, com a utilização do sensor de refletância da planta e conhecimentos agrônomos, foi possível elaborar um mapa do estado nutricional da lavoura e obter uma economia de cerca de 9,5 toneladas de nitrato de amônio, um adubo nitrogenado utilizado como fertilizante nos canaviais.

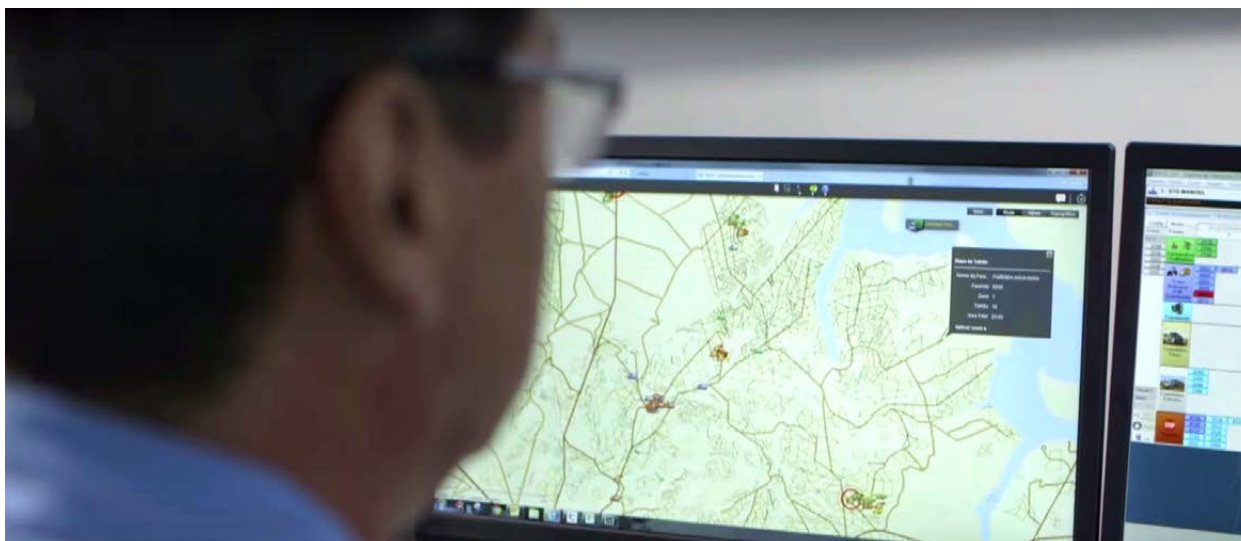


DIVULGAÇÃO CTBE/CNPEM

**À esquerda, mapa de área com uma taxa fixa de 31,3 ton de nitrato de amônio e, à direita, a mesma área, mas com os dados específicos do vigor da planta, indicando a necessidade de uma aplicação total de 21,8 ton do adubo**

# Usina São Manoel adota plataforma digital e melhora gestão agrícola

A INOVAÇÃO É UM DOS PILARES DA EMPRESA, QUE BUSCA CONSTANTEMENTE POR SISTEMAS QUE AUXILIEM NA REDUÇÃO DE CUSTOS, MELHORIA DOS PROCESSOS E NA TOMADA DE DECISÃO



DIVULGAÇÃO USINA SÃO MANOEL

**Solo System é um sistema adotado pela São Manoel que tem cuidado de todos os processos de aplicação em taxa fixa e variável da usina**

*Leonardo Ruiz e Luciana Paiva*

**P**rêmios de unidade sucroenergética mais sustentável não faltam para a Usina Açucareira São Manoel, localizada em São Manuel, SP. Sua base do modelo de negócios é a gestão focada no aumento da eficiência com foco na redução dos custos de produção.

A usina estruturou uma área dedicada à sustentabilidade, responsável por dar o suporte necessário aos gestores em seus processos. E publicou seu primeiro balanço social em 2007, seguindo os padrões de sustentabilidade do Global Reporting Initiative (GRI), que contempla indicado-

res econômicos, sociais, ambientais e de governança.

Práticas sustentáveis foram adotadas como a reutilização de 96% de toda água utilizada no processo industrial, com essa indicação a usina tem indicadores de 0,7m<sup>3</sup> de água por tonelada de cana, um dos menores índices do Brasil.

Atualmente, a moagem da São Manoel está em torno de 4,3 milhões de toneladas de cana e investimentos importantes em tecnologias de ponta são realizados para viabilizar o aumento de produtividade e disponibilidade operacional de seus





processos. Outro grande diferencial da empresa é seu empenho em qualificar sua equipe de profissionais, visando a conscientização para um resultado sustentável.

Capacitados, motivados e, em um ambiente que estimula o desenvolvimento de inovações, os profissionais da São Manoel criam soluções para melhorar a eficiência do processo. É o caso do Solo System, sistema que tem cuidado de todos os processos de aplicação em taxa fixa e variável da Usina. Segundo o engenheiro agrônomo de planejamento e controle da Usina, Guilherme Guine Ferreira, a plataforma auxilia no planejamento da amostragem de solo, como, por exemplo, na seleção das áreas a serem amostradas no dia, bem como na roteirização do trajeto do campo.

“Além disso, ele faz uma cerca eletrônica ao redor do ponto de coleta, que traz uma confiabilidade no processo como um todo.” Posteriormente, todas as amostras são identificadas com código de barra, o que garante a rastreabilidade dos dados

DIVULGAÇÃO GRUPO IDEIA/MICAELA MARQUES



DIVULGAÇÃO USINA SÃO MANOEL

**Plataforma auxilia no planejamento da amostragem de solo, como, por exemplo, na seleção das áreas a serem amostradas no dia, bem como na roteirização do trajeto do campo**

na fase de campo, laboratório e escritório.

Outra vantagem do Solo System é o fato de ele permitir que os laboratórios enviem os dados através de uma plataforma única, onde são feitas validações prévias garantindo a segurança e qualidade da informação que será utilizada para recomendação agrônoma.

“As análises de solo são entregues em uma plataforma digital, em que é possível visualizar, através de mapas, o serviço que deve ser feito. Dessa forma, o processo, anteriormente realizado em meio período, pode ser feito com três cliques. Isso é transformação digital dos processos.”

Ferreira destaca que todos os mapas gerados, seja de taxa fixa ou variável, conseguem atender todos os tipos de controladores presentes no mercado. “Esse sistema veio para unificar e simplificar o processo, reduzindo os custos e aumentando a produtividade agrícola.”

**Guilherme Guine Ferreira é um dos responsáveis pelo desenvolvimento, implantação e apuração dos resultados do Solo System na São Manoel**

# Software analisa lavoura e aponta onde e quando aparecerão as pragas

SMARTBIO UTILIZA CONHECIMENTO ESCONDIDO NO BANCO DE DADOS DAS USINAS PARA GERAR MAPAS DE FAVORABILIDADE, QUE INDICARÃO AS ÉPOCAS E LOCAIS DAS INFESTAÇÕES DE DETERMINADAS PRAGAS E DOENÇAS



ARQUIVO CANAONLINE

**O módulo de broca é um dos mais utilizados na plataforma**

*Leonardo Ruiz*

Um software tem causado furor no setor sucroenergético nacional ao longo dos últimos dois anos. O motivo é sua promessa: revolucionar o manejo de pragas e doenças da cana-de-açúcar. Trata-se do SmartBio, sistema desenvolvido pela SmartBreeder, com apoio da Syngenta, que através da análise do banco de dados de cada usina, cruzando fatores de susceptibilidade as pragas e doenças, como variedade, clima, fertilidade e histórico de cada talhão, entrega mapas de favorabilidade, que indicarão, com alto grau de confiabilidade, onde e quando haverá infestações de determinadas pragas e doenças. Atualmente, o software possui quatro módulos: manejo

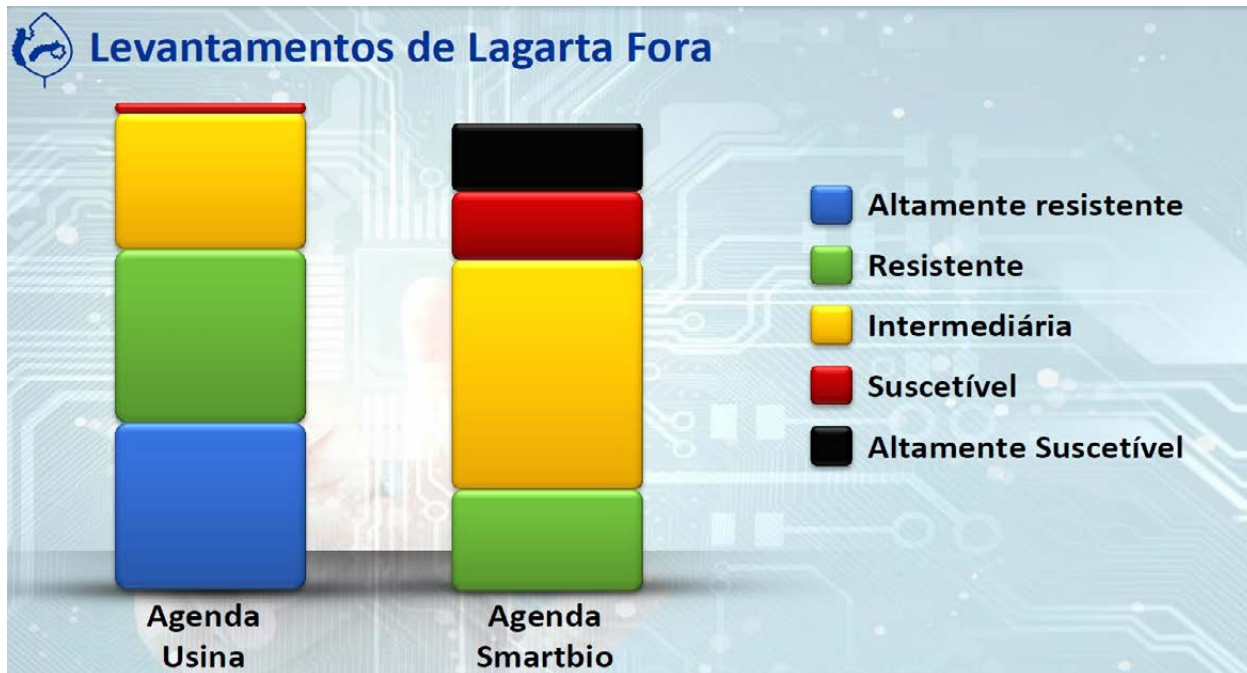
de broca-da-cana-de-açúcar (*diatraea saccharalis*), de ferrugem alaranjada, de cigarrinha-das-raízes (*Mahanarva fimbriolata*) e de *Sphenophorus levis*, sendo que mais devem ser adicionados num futuro próximo.

“O SmartBio é uma excelente ferramenta para evoluir o manejo de controles de pragas e doenças de cada usina. O grau de confiabilidade é de 95%, ou seja, se ele apontou que aquela área é altamente suscetível a determinada praga naquele período, pode ir lá que vai achar o inseto”, afirma o engenheiro agrônomo de desenvolvimento de mercado da Syngenta, José Carlos Rufato.

Segundo Rufato, diversas usinas espa-







DIVULGAÇÃO SYNGENTA

**SmartBio prova que usinas realizam maioria dos levantamentos de broca em áreas altamente resistentes**

lhadas pelo país já obtiverem excelentes retornos financeiros decorrentes da instalação do SmartBio. “Em um grupo sucroenergético com quatro unidades na região de Ribeirão Preto/SP, o software chegou a evitar prejuízos na ordem de R\$ 20 milhões em uma safra.”

Até o momento, o SmartBio é utilizado em mais de 37 usinas, que juntas somam 1,5 milhões de hectares analisados, cerca de 17% da cana do Brasil. “Na média de todos os clientes, o software entregou, na safra passada, R\$ 25 milhões de economia em logística e aplicação e 5 milhões de toneladas de cana a mais, além de evitar perdas na ordem de R\$ 500 milhões.”

### COFCO economiza R\$ 300 mil em uma única safra

O grande desafio da COFCO no com-

bate às pragas era saber quando e onde monitorar, pois acertar o timing exato da aplicação é vital para minimizar os danos à matéria-prima e, conseqüentemente, ao caixa da empresa. “Um dos problemas era nosso método de amostragem de broca. Não estávamos satisfeitos em amostrar 100 hectares por semana e voltar apenas três vezes



DIVULGAÇÃO GRUPO IDEA/MICAELA MARQUES

**Segundo Rufato, o SmartBio já é utilizado em mais de 37 usinas, que juntas somam 1,5 milhões de hectares analisados, cerca de 17% da cana do Brasil**



# EN GEO PLENO: 1 PRODUTO, 2 PRAGAS. 100% DE SATISFAÇÃO.

- Melhor controle de *Sphenophorus*.
- Maior eficiência no controle da cigarrinha.
- Maior vigor e produtividade.



Engeo Pleno.

Maior alcance,  
maior eficácia.



micgarry/bowen

 Engeo Pleno®

syngenta.

Restrições de uso nos Estados do Paraná e Rio Grande do Sul. Favor consultar a bula do produto. Informe-se sobre e realize o manejo integrado de pragas. Descarte corretamente as embalagens e os restos de produtos.

**ATENÇÃO** Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO, VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO.



  
0800 704 4304

[www.portalsyngenta.com.br](http://www.portalsyngenta.com.br)



© Syngenta, 2017.





na mesma área durante a safra. Isso não é, nem de longe, suficiente para atingirmos sustentabilidade econômica”, declarou o gerente de planejamento e desenvolvimento da COFCO, Luiz Gustavo Kabbach.

Porém, há cerca de um ano, tudo mudou. As duas unidades do Grupo aceitaram testar o SmartBio, que elevou a eficiência, não apenas das amostragens de broca, mas também de toda a operação de controle de pragas. Para Kabbach, o maior trunfo do software são seus mapas de previsão de susceptibilidade, que mostram onde e quando

monitorar. “Aqui está o grande sucesso, pois agora conseguimos chegar no timing certo e fazer um controle efetivo.”

O gestor afirma que o módulo de broca é, atualmente, o que mais está causando impactos positivos na COFCO. “Se antes eram monitorados apenas mil hectares por semana com retorno de três vezes por safra, agora, as equipes da empresa conseguem monitorar cinco mil ha por semana, retornando oito vezes no mesmo ciclo”, destaca.

E engana-se quem pensa que o aumento da área monitorada implicou numa maior equipe. Pelo contrário. O número de carros e de pessoas chegou, até mesmo, a diminuir. “Observamos que o rendimento da equipe foi tão grande que conseguimos reestruturar totalmente essa área. Antes, cada unidade trabalhava com um Fiat Doblò com sete pessoas cada. Agora, cada usina possui apenas uma saveiro com duas pessoas cada.”

LIBERAÇÃO DE AGENTES BIOLÓGICOS SE TORNA MUITO MAIS EFETIVA

MAIOR ASSERTIVIDADE NO CONTROLE BIOLÓGICO



Fonte: Divulgação Syngenta



DIVULGAÇÃO GRUPO IDEIA/MICAELA MARQUES

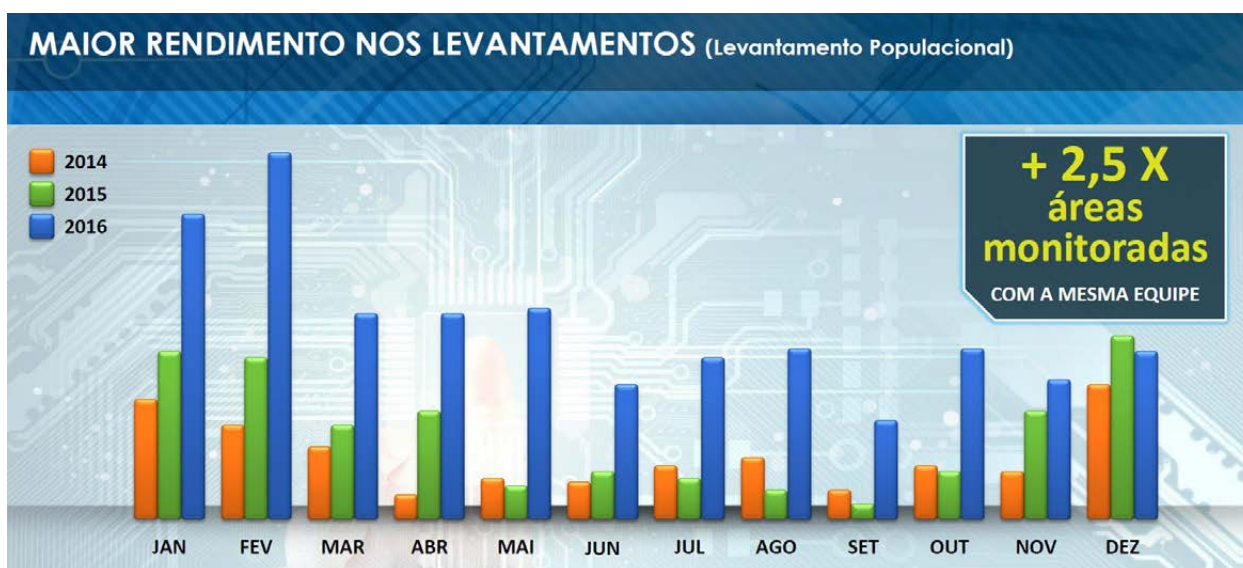
**Luiz Gustavo Kabbash: "Agora conseguimos chegar no timing certo e fazer um controle efetivo"**

Outro processo que mudou nas operações diárias da COFCO foi a implantação de armadilhas, que passou a ocorrer de forma integrada dentro do sistema. No início de cada semana, o software libera uma programação de quais áreas devem receber armadilhas nos próximos dias. "Este fato eliminou a necessidade de ter pessoas entrando no canal munidos de facões para realizar o levantamento." Kabbach conta que as unidades começaram com a colocação e coleta de 20 armadilhas por dia. O retorno foi tamanho que a empresa já prevê o aumento

deste número para 30. Lembrando que cada armadilha cobre 25 hectares. "Somando a diminuição da equipe e a redução da frota, descontando o valor decorrente da aquisição de mais armadilhas, o SmartBio nos gerou uma economia de cerca de R\$ 300 mil em apenas uma safra."

O gerente de planejamento e desenvolvimento da COFCO ressalta que outra grande vantagem do SmartBio é o fato de poder acompanhar, de dentro do escritório, tudo o que ocorre na lavoura. "Após os levantamentos, o software gera mapas georreferenciados, nos quais conseguimos verificar os dias e horários que instalamos as armadilhas e avaliar os resultados obtidos, como se determinado talhão atingiu níveis de dano econômico ou não. Com base nisso, começamos a planejar os métodos de controle, que poderão ser químicos ou biológicos."

### OUTRO BENEFÍCIO ENTREGUE PELO SMARTBIO É O AUMENTO DA ÁREA MONITORADA



Fonte: Divulgação Syngenta







*Anteriormente abandonada, colhedora de cana inteira CAMECO S30B passa a ser peça principal no sistema de Meiosi do Grupo Colombo*

## Grupo Colombo cria técnica que permite um plantio semi-mecanizado de Meiosi utilizando uma colhedora de cana inteira

*MODELO CAMECO S30B, FABRICADO E IMPORTADO PELO GRUPO NA DÉCADA DE 1990, ESTAVA PARADO NO PÁTIO DA USINA HÁ MUITOS ANOS*

*Leonardo Ruiz e Luciana Paiva*

**O** Grupo Colombo, fundado em 1940, é uma das empresas mais sustentáveis do setor sucroenergético. Conta com três unidades produto-

ras nas cidades paulistas de Palestina, Ariranha e Paranapuã e, além da produção de etanol, energia elétrica e açúcar, é dona das marcas Colombo e Caravelas comer-



cializadas no varejo.

O bom desempenho do Grupo Colombo tem como base uma gestão comprometida com as boas práticas, investimento em inovações e capacitação de seus profissionais. Esse conjunto de ações muitas vezes inspira a equipe a criar soluções caseiras e desenvolver técnicas que apri-

verde. Quando estiver no ponto da formação do canavial, esta cana é colhida e seus toletes preenchem as linhas onde estava a cultura intercalar.

Porém, o Grupo Colombo tem enfrentado alguns problemas operacionais para realização da Meiosi em suas áreas, principalmente no que tange a ques-



DIVULGAÇÃO GRUPO COLOMBO

### ***Meiosi no Grupo Colombo***

moram sistemas que estão em uso, como acontece com a Meiosi (Método Interrotacional Ocorrendo Simultaneamente), que com o uso do piloto automático voltou a ser adotado pelo setor de cana.

Neste sistema, planta-se uma ou duas linhas de cana intercaladas por oito ou mais linhas de cereais ou adubação

tão da falta de disponibilidade de mão de obra, seja para a colheita manual da rua "mãe" quanto para a desdobra da cana. "Como ainda não temos know-how suficiente para a mecanização plena das operações de Meiosi, optamos por investir no meio-termo: corte mecanizado com plantio manual", conta o gerente agrícola do







**Menossi: “Como ainda não temos know-how suficiente para a mecanização plena das operações de Meiosi, optamos por investir no meio-termo: corte mecanizado com plantio manual”**

velocidade de trabalho de 5 a 6 km/h, conta com um motor Caterpillar 3304 T de

Grupo Colombo, unidade Ariranha, José Luiz Menossi.

A primeira alternativa, que não deu muito certo, foi adaptar uma carregadora, que iria cortar a cana e deitá-la sobre o solo. Em seguida, a empresa tentou adaptar uma colhedora de cana picada. Neste caso, foi tirado o rolo picador e adicionado um direcionador na traseira da máquina. A cana saía inteira e o colaborador apenas fazia a desdobra para as ruas que seriam plantadas. “Entretanto, o resultado não ficou bom, pois tivemos bastante danos às gemas.”

Já o terceiro caminho seguido pelo Grupo Colombo deu certo e parece ser o definitivo. “Pegamos uma colhedora de cana inteira que estava parada há tempos no pátio da unidade, fizemos algumas modificações e a colocamos para trabalhar. O resultado foi excepcional”, destaca o gerente agrícola.

A colhedora em questão é uma CAMECO S30B, fabricada e importada pela Colombo na década de 1990. O modelo consome cerca de 18,5 litros/hora, possui

200 hp e utiliza pneus como tipo de rodado. Já o corte de base é feito por um único disco, cujo diâmetro é bem maior do que o convencional. “Seu corte é perfeito, não estilhaçando mesmo na velocidade de 6km/hora”, ressalta Menossi.

Ele explica que, em função do braço lateral da máquina, que afeta seu centro de gravidade, é necessário deixar dois sulcos sem sulcar, pois, caso contrário, a colhedora irá cair dentro deles. “Esse braço deve ser manobrado por um segundo operador. O lado positivo é que ele conseguirá, dependendo da ocasião, mexer no mecanismo e distribuir a cana onde for necessário, como, por exemplo, na terceira ou quarta rua.”





# 17ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE AÇÚCAR E ETANOL

#DATAGROSP

DATAGRO

## PARTICIPE DO MAIS TRADICIONAL EVENTO DO SETOR SUCROENERGÉTICO INTERNACIONAL

Conteúdo de alta qualidade, difusão de novas tecnologias, políticas públicas e conexões que movimentam mercados. A DATAGRO reforça seu compromisso em reunir os principais líderes e representantes de toda a cadeia das indústrias internacionais de açúcar e etanol para debater questões de mercado e estratégias setoriais. Faça parte deste movimento!

6 e 7  
novembro  
2017  
Hotel Grand Hyatt  
São Paulo

MAIS INFORMAÇÕES  
+ 55 (11) 4133.3944  
conferencia@datagro.com  
f t in y /datagro  
WWW.DATAGROCONFERENCES.COM

Associe a marca da sua empresa  
ao principal evento do setor  
sucroenergético internacional.

Patrocinador:



Apoio Especial:



Realização,  
Organização e Curadoria:





Outra característica que encheu ainda mais os olhos da Colombo foi o fato de o braço lateral da máquina transportar a cana e depositá-la de forma atravessada no sulco de plantio, permitindo que ela fique mais próxima do colaborador, que conseguirá realizar o plantio mais facilmente. "Este fato aumentou significativamente o rendimento da desdobra, que passou a ser de 65 hectares por dia."

Apesar de tantos benefícios, ainda existem certas dificuldades operacionais a serem resolvidas pela Colombo, como a



topografia do terreno, que deve ser plano para que a máquina não tombe; e as peças de reposição. Atualmente, a usina tem

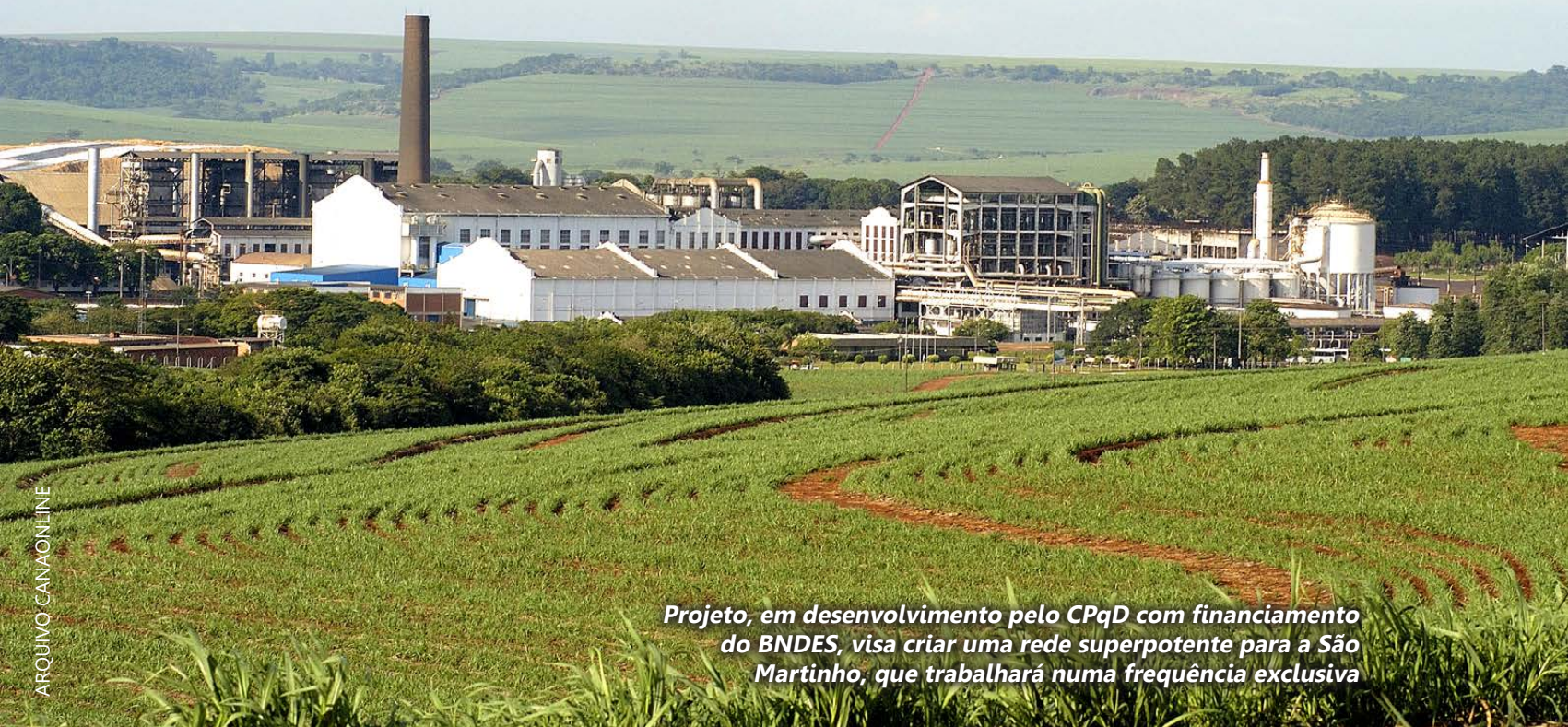
feito a manutenção da colhedora adaptando partes de outras máquinas.

Outra dificuldade, mas que segundo Menossi não tem atrapalhado tanto a operação, é relacionada ao tamanho da cana que é colhida pela máquina. Quando pequena, ela embucha no despontador, já grande, só é cortada se estiver ereta. "Por conta disso, é necessário que o timing de planejamento e operação seja perfeito."



***CAMECO S30B possui apenas um disco de corte, cujo diâmetro é bem maior do que o convencional***





*Projeto, em desenvolvimento pelo CPqD com financiamento do BNDES, visa criar uma rede superpotente para a São Martinho, que trabalhará numa frequência exclusiva*

## Grupo São Martinho cria “operadora de celular” no campo e digitaliza suas fazendas

*PROJETO, EM FASE DE IMPLANTAÇÃO, VISA A TRANSMISSÃO DE DADOS EM TEMPO REAL DO CAMPO PARA O ESCRITÓRIO PARA AGILIZAR AS TOMADAS DE DECISÃO*

*Leonardo Ruiz*

A maioria dos produtores rurais brasileiros já chegou a era digital. Diariamente, utilizam seus smartphones, tablets e notebooks para acessar a internet e tratar de assuntos pessoais e profissionais. Entretanto, eles nem sempre conseguem usar esta e outras ferramentas para incrementar a produção de suas áreas. O principal problema é a falta de infraestrutura de comunicação no campo. Pesquisas apon-

tam que o Brasil é apenas o 30º colocado no ranking de conectividade rural. A primeira posição pertence aos Estados Unidos.

Mas, um projeto do Grupo São Martinho, um dos maiores produtores de cana, açúcar e etanol do mundo, pretende colocar um fim às dificuldades de comunicação no campo. A ideia, de acordo com o gestor de inovação da Empresa, Walter Maccheroni, é montar uma “operadora de celular” no



campo a fim de transformar os canais da companhia em fazendas digitais. “Hoje, as informações são trazidas por meios de cartões de memória que, muitas vezes, chegam com 72 horas de atraso. Nesse meio tempo, a máquina já quebrou e não há mais incentivos para entender o que aconteceu. Apenas contabilizamos os prejuízos e seguimos em frente.”

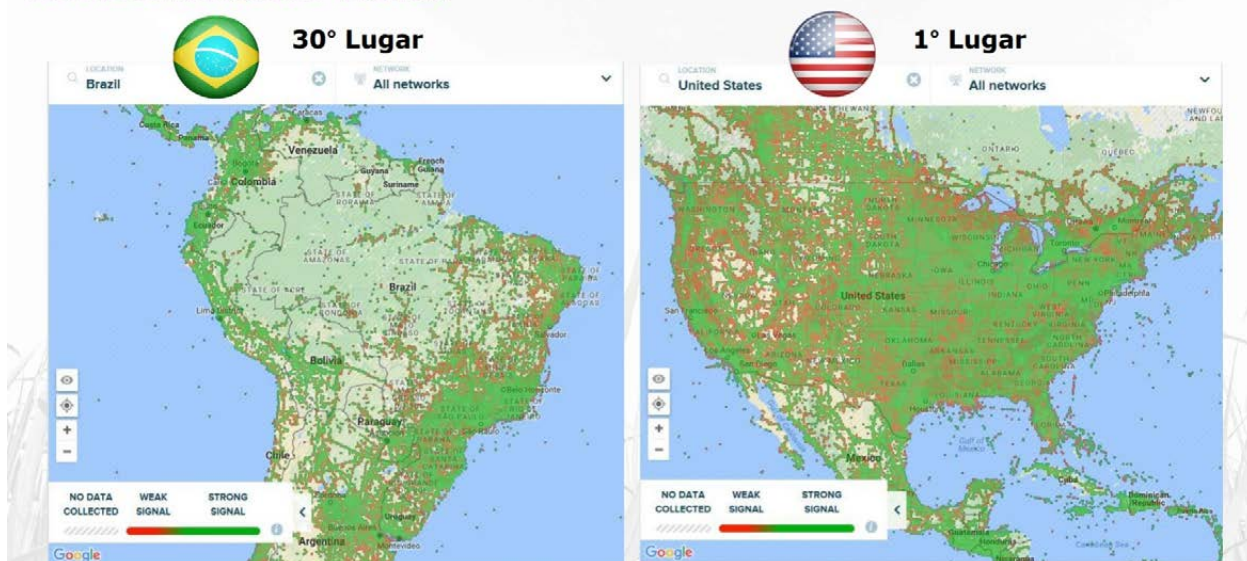
O projeto, que vem sendo desenvolvido pelo Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD) com financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), tem o objetivo de criar uma rede superpote para a São Martinho, que trabalhará numa frequência exclusiva. “As torres de celular possuem baixo alcance, de cerca de 5km. Mas, para uma usina, isso é pouco, pois precisaríamos de centenas de torres para conectar nossos 135 mil hectares. Portanto, está sendo criada uma tecnologia de longo

alcance, em que, por meio dela, conseguiremos atingir uma cobertura total de nossa área agrícola com poucas torres.”

Maccheroni explica que, no momento em que todos os canais estiverem ao alcance das torres e conectados entre si, a coleta de dados, por meio de telemetria, ocorrerá de forma rápida e simplificada. “A ideia é coletar todos os tipos de dados possíveis do campo, como de tratores, de estações meteorológicas, de armadilhas, de sensores de barragem, de canais de vinhaça e de colaboradores. Já pensamos até mesmo em colocar sensores nas canas para saber se elas estão maduras ou se tombaram. Ideias não faltam.”

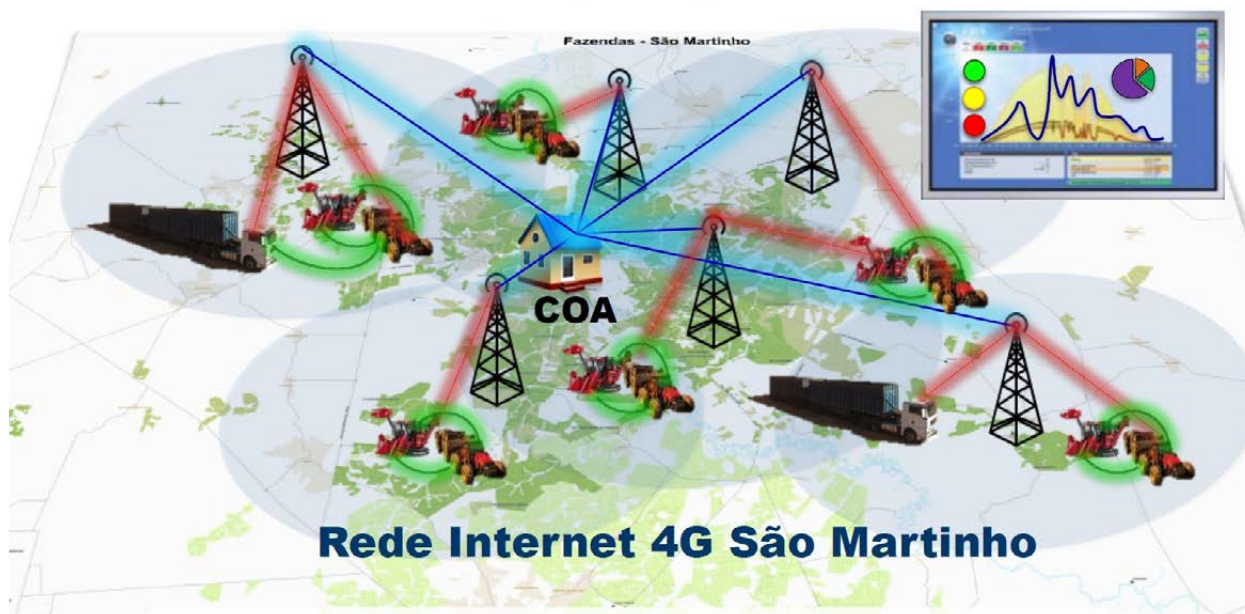
Uma vez coletados, esses dados serão transmitidos em tempo real, via rede 4G, para a Central de Operações Agrícolas (COA), um escritório que receberá todas as informações do campo, os processando e agilizando, assim, o processo de tomada de

## Conectividade Rural



Fonte: John Deere

## Monitoramento das operações em tempo real



*Fonte: Divulgação São Martinho*

decisão. “Nós optamos por uma tecnologia de alta capacidade de transmissão de dados. Com ela, é possível até mesmo a transmissão de vídeos ao vivo direto do campo. O operador pode, por exemplo, ligar a câmera do tablet, mostrar a situação e o gestor, de dentro do escritório, pode auxiliá-lo na manutenção da máquina”, exemplifica Maccheroni.

Segundo ele, o intuito da empresa é que, a cada dois minutos, as informações sejam transmitidas para o COA. “Hoje, muitos estão interessados em transmitir pequenos pacotes de dados. Não nós. O que queremos é uma tecnologia que perdure por muitos anos, contemplando não só o hoje, mas o futuro das operações agrícolas, como a adoção de veículos autônomos. Mas, para isso, precisamos de uma rede de alta capacidade de transmissão de dados.”

Um exemplo de como a tecnologia poderá ser de grande ajuda para a empresa é o seguinte: Alguns estudos de análise preditivos conduzidos pela São Martinho ao longo de duas safras em 20 colhedoras indicaram que existe uma relação entre a perda de potência do motor com uma determinada bomba de óleo, ou seja, se ela der problema, dentro de 26 horas o motor da colhedora irá perder potência.

“Se não possuímos essa rede 4G transmitindo dados em tempo real, receberemos essa informação tarde demais e a colhedora já terá quebrado. Com essa nova tecnologia, iremos receber um aviso no exato momento em que a bomba de óleo quebrar. Assim, já saberemos, com 26 horas de antecedência, que o motor perderá potência. Com a informação em mãos, poderemos organizar o abastecimento e a troca de turno, mobili-





zar as equipes e realizar a manutenção para que o motor não venha a quebrar.”

A intenção do Grupo é implantar este sistema em suas quatro unidades agroindustriais – três no interior paulista: São Martinho, em Pradópolis, Iracema, em Iracemápolis, Santa Cruz, em Américo Brasiliense; e na Boa Vista, em Quirinópolis, GO – até o ano de 2020. “Parte da pesquisa já está praticamente terminada. Hoje, já temos uma frente de colheita mandando dados em tempo real para a COA, ou seja, a tecnologia está funcionando, porém, ainda falta a validação de alguns dados.”

O projeto não é exclusivo do Grupo São Martinho. O acordo, firmado entre o CPqD e o BNDES, estipula que, após implantada e testada, a tecnologia será liberada para uso das demais empresas do setor sucroenergético nacional. A diferença será apenas na frequência, que mudará de acordo com a usina/agrícola. “Essa é uma tecno-



DIVULGAÇÃO GRUPO IDEIA/MICHAELA MARQUES

**Walter Maccheroni: “Essa é uma tecnologia que proporcionará um novo salto produtivo”**

logia que proporcionará um novo salto produtivo, não apenas para a São Martinho, mas para todo o setor sucroenergético nacional”, ressalta o gestor de inovação da Empresa.

Por fim, Maccheroni afirma que o investimento na tecnologia, embora alto, retorna rapidamente para o caixa da empresa. “Se reduzirmos em R\$ 1 real o custo da tonelada de cana produzida,

pagamos o projeto. Porém, essa é apenas uma ínfima simulação, já que o potencial de redução de custos é muito maior.”



ARQUIVO CANAONLINE

**135 mil hectares da São Martinho estarão conectados entre si e a Central de Operações Agrícolas**

# MBAUSP ESALQ

INSCRIÇÕES  
ABERTAS

2º SEMESTRE 2017

AULAS E PROVAS  
**ONLINE\***

CERTIFICAÇÃO  
**USP**

GESTÃO DE NEGÓCIOS  
MARKETING  
GESTÃO ESCOLAR  
AGRONEGÓCIOS  
GESTÃO DE PROJETOS  
VAREJO E MERCADO DE CONSUMO  
GESTÃO EM COOPERATIVAS DE CRÉDITO  
#VEMTAMBÉM

Pecege 

USP



(19) 3375-4250   mbauspesalq.com  
(19) 99948-4769   mbaesalqusp

\*A última prova do curso (de qualificação) deverá ser feita presencialmente no *campus* da USP/Esalq, em Piracicaba (SP).